INTEGRATED TECHNICAL SERVICES
MARINE ENGINEERING

CCGS Terry Fox

Dry-dock

F6855-15 0428

Oct 24 – Dec 9, 2015

Contents

PRÉAMBULE 4
H-01 Tableau de production 11
H-02 Services 13
H-03 Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC) 18
H-04 Enduction du pont de gaillard 23
H-05 Nettoyage et inspection du réservoir de carburant 27
H-06 Entretien des réservoirs d'eau douce 31
H-07 Entretien des citernes de ballast et des citernes mortes 37
H-08 Inspection du système d'extinction d'incendie fixe 41
H-09 Nettoyage des conduits des systèmes de CVC 45
H-10 Jambettes du pont à cargaison 54
H-11 Inspection et entretien d'une grue de 40 tonnes 57
H-12 Mise à niveau des locaux d'habitation du pont de gaillard surélevé (bleu) 64
H-13 Inspection des radeaux de sauvetage 73
E-01 Évaluation des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal 81
E-02 Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal 85
E-03 Évaluation de l'embrayage de prise de force de bâbord et de tribord 89
E-04 Recertification de soupapes de sécurité 93
E-05 Entretien du carter d'échappement de bâbord et de tribord 98
HD-01 Mise en cale sèche 103
HD-02 Abouts et joints de coque 107
HD-03 Usures des arbres de bâbord et de tribord 110
HD-04 Carter anticordages à bâbord et à tribord 113
HD-05 Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord 116
HD-06 Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu 121
HD-07 Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord 127
HD-08 Inspection et revêtement de la carène 136
HD-09 Inspection-Entretien du système de courant imposé de la coque 142
HD-10 Anodes Cathelco 146
HD-11 Entretien des prises d'eau à la mer 150
HD-12 Vannes d'évacuation du système à bulles de bâbord et de tribord 156
HD-13 Renouvellement des tuyaux de refroidissement des tubes d'étambot. 160

L-01 Moteurs des diffuseurs de bulles d'air bâbord et tribord 163
L-02 Tuyaux de protection des câbles de dévidoirs d’entreposage 166

PRÉAMBULE

1. BUT

La présente spécification doit décrire les travaux à effectuer dans le cadre du radoub annuel du navire. Tous les travaux indiqués dans le présent document, ainsi que l'ensemble des réparations, inspections et renouvellements doivent être effectués conformément aux exigences de l'autorité technique ou du représentant du propriétaire et, le cas échéant, de l'inspecteur de Transports Canada Sécurité maritime (SMTC) présent sur les lieux. À moins d'avis contraire, l'autorité technique ou le représentant du propriétaire est le mécanicien en chef.

2. RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

La remise en état et l'installation de toutes les machines et de tout l'équipement indiqués dans le présent document doivent être conformes aux instructions, dessins et spécifications pertinents du fabricant. La préparation de la surface, les conditions ambiantes et l'application du revêtement doivent être conformes aux instructions et spécifications du fabricant.

3. ESSAIS ET REGISTRES

Les résultats des essais, les étalonnages, les mesures et les lectures doivent être consignés. Trois copies dactylographiées, en anglais, doivent être fournies à l'autorité technique et une copie doit être fournie au responsable du projet dans les trois jours suivant la réalisation de l'élément de travail applicable. L'autorité technique et, au besoin, Transports Canada Sécurité maritime (SMTC) assisteront aux essais. Il incombe à l'entrepreneur de communiquer avec SMTC lorsque sa présence est requise pour les inspections ou les essais. L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique chaque fois que Sécurité maritime est sur les lieux pour inspecter les équipements ou la structure du navire.

4. QUALITÉ DE L'EXÉCUTION

L'entrepreneur doit employer des ouvriers pleinement qualifiés, accrédités et compétents, et superviser la qualité de l'exécution pour veiller à ce qu'elle reste uniforme et d'un niveau élevé au regard des normes de construction navale généralement acceptées et des exigences du propriétaire.

5. INSTALLATIONS

Le devis doit inclure l'ensemble de la main-d'œuvre et de l'équipement nécessaires à l'installation des échafaudages, au câblage, à l'éclairage, aux remorqueurs, au pilotage, au grutage et à la manutention des câbles.

6. MATÉRIAUX ET ARTICLES DE REMPLACEMENT

Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être neufs, fournis par l'entrepreneur et ne pas avoir servi. Tous les matériaux de remplacement comme les pâtes à joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de dégraissage, les agents de préservation, les peintures, les revêtements, etc. doivent être conformes aux dessins, aux manuels et aux instructions du fabricant de l'équipement. Lorsque aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, le produit

choisi doit être approuvé par le représentant du propriétaire. Les données sur les matériaux doivent être fournies en anglais au mécanicien en chef.

7. DÉPOSE
Toute pièce d'équipement que l'on doit retirer puis réinstaller pour pouvoir effectuer les travaux spécifiés devra d'abord être inspectée conjointement par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire pour qu'ils vérifient si elle est endommagée.

8. EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT
L'entrepreneur doit assurer une protection temporaire suffisante pour tout le matériel et toutes les zones visés par ce radoub. Il doit prendre les précautions appropriées pour maintenir en bon état les machines, le matériel, les accessoires, les approvisionnements ou les pièces d'équipement qui pourraient être endommagés par suite d'une exposition ou par suite du déplacement des matériaux, de travaux de sablage ou grenaillage, soudage, meulage, brûlage, gougeage, peinture, ou par des particules de peinture en suspension dans l'air. L'entrepreneur est responsable de tous les dommages. L'entrepreneur doit conserver les matériaux et l'équipement fournis par le gouvernement dans un entrepôt ou un magasin sûr, à environnement contrôlé et approprié, conformément aux directives du fabricant.

9. ÉCLAIRAGE ET VENTILATION
L'entrepreneur doit fournir, installer et garder en bon état l'éclairage et la ventilation temporaires dont il a besoin pour mener à bien la présente spécification. De plus, il devra retirer l'éclairage et la ventilation temporaires une fois les travaux terminés.

10. PROPRETÉ
L'entrepreneur doit en tout temps garder propres et exemptes de débris les zones de travail auxquelles son personnel a accès. La saleté et les débris produits par l'exécution des tâches doivent être nettoyés et enlevés du navire quotidiennement. À la fin du radoub, l'entrepreneur doit s'assurer que le navire est propre et exempt de tout matériau étranger qui y aurait été déposé par suite de ce radoub. L'entrepreneur doit assurer une protection temporaire suffisante pour tout le matériel et toutes les zones visés par ce radoub. L'entrepreneur doit se débarrasser de tous les résidus d'huile et d'eau qui s'accumulent dans les cales du compartiment des machines par suite des travaux de radoub décrits dans la présente spécification.

11. AMIANTE
Tous les matériaux isolants doivent être exempts d'amiante et approuvés pour l'utilisation indiquée.

12. ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS
L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique en matière d'accès aux espaces clos de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe, sections 7.0.9 et 7.0.9 (N). Les certificats d'entrée doivent indiquer clairement le type de travail

autorisé, et doivent être renouvelés conformément aux règlements. Des copies supplémentaires de ces certificats doivent être affichées bien en vue à titre de référence pour le personnel du navire et de l'entrepreneur.
Une zone d'incendie doit être établie et les flammes nues ne doivent pas être utilisées dans cette zone tant qu'un certificat de dégazage n'a pas été délivré.

L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux effectués dans des espaces clos, tels qu'ils sont définis par le *Code canadien du travail*, soient strictement conformes aux dispositions dudit code.
Certains espaces à bord du navire sont désignés comme étant des espaces clos; ainsi, toute entrée dans ces espaces clos doit être contrôlée et se faire en toute sécurité. L'entrepreneur doit mettre en place un protocole d'autorisation d'accès aux espaces clos égal ou supérieur à la procédure énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.D.9. Les appareils respiratoires et les AREU du navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence.
L'entrepreneur tiendra à jour un journal dans lequel seront consignées la date, les personnes dans le réservoir et les heures d'entrée et de sortie. Tous les formulaires et les permis doivent être remplis en anglais.

13. SUSPENSION DES TRAVAUX
L'autorité technique se réserve le droit de suspendre sur-le-champ les travaux en cours de réalisation s'ils ne respectent pas les règlements du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière. Les travaux pourront reprendre lorsque l'autorité technique, en consultation avec l'entrepreneur et TPSGC, sera convaincue que les procédures établies sont en place et respectées.

14. TRAVAIL À CHAUD
L'entrepreneur doit informer le représentant du propriétaire de toute tâche qui entraîne l'utilisation de chaleur, et ce, avant et après son exécution.
L'entrepreneur doit s'assurer de la présence d'un piquet d'incendie compétent et correctement équipé pendant l'exécution du travail à chaud et jusqu'à une bonne heure après celui-ci. Le piquet d'incendie doit être disposé de manière à pouvoir voir toutes les surfaces de travail et à pouvoir y accéder. L'entrepreneur doit fournir suffisamment d'extincteurs et mettre en place un piquet d'incendie adéquat pendant l'utilisation de la chaleur et jusqu'au refroidissement de l'élément de travail. Les extincteurs du navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence seulement.
L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique en matière de travail à chaud de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe, sections 7.D.11 et 7.D.11 (N). Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique. Tous les formulaires et les permis doivent être remplis en anglais.

15. PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE
1. L'entrepreneur doit veiller à ce que les personnes travaillant à bord du navire sur des systèmes et l'équipement, ou à proximité, soient protégées contre toute exposition accidentelle :
– aux courants électriques
– aux pressions hydrauliques

– aux systèmes pneumatiques
– à la pression des gaz ou de la vapeur ou à la dépression
– aux températures élevées
– aux températures cryogéniques
– aux radiofréquences
– aux agents chimiques potentiellement réactifs
– à l'énergie mécanique emmagasinée
– à la mise en marche d'un appareil

2. L'entrepreneur, sous la supervision du mécanicien en chef et/ou de l'officier électricien, est responsable du verrouillage et de l'étiquetage de l'équipement et des systèmes énumérés dans la spécification.

3. L'entrepreneur doit fournir et installer ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage qui se trouve à bord du navire.

4. L'entrepreneur doit retirer tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage qui se trouve à bord du navire.

16. PEINTURE

Toutes les nouvelles charpentes en acier et celles qui nécessitent des retouches, mais qui ne font pas partie de la carène du navire, doivent être protégées de deux couches d'apprêt fourni par l'entrepreneur. Sauf indication contraire dans la spécification individuelle, l'apprêt à utiliser est l'apprêt de silicate de zinc rouge de marque Interplate *NQA262INQA026*, fabriqué par International Paints. La peinture doit être appliquée conformément aux instructions du fabricant qui se trouvent sur les fiches techniques respectives des produits. Les couches de finition sont décrites dans les spécifications individuelles. Les couches de finition doivent être appliquées conformément aux instructions du fabricant qui se trouvent sur les fiches techniques respectives des produits.

17. SOUDAGE

Les travaux de soudage doivent être effectués conformément aux spécifications de soudage de la Garde côtière canadienne concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E).
L'entrepreneur doit être certifié par le Bureau canadien de soudage conformément à la sous-section I, II ou III de la version la plus récente de la norme CWB 47.1 au moment de la clôture des soumissions.
L'entrepreneur doit fournir une lettre de validation valable provenant du Bureau canadien de soudage montrant sa conformité avec la norme W47.1 de l'Association canadienne de normalisation, sous-section I, II ou III (version la plus récente).
L'entrepreneur peut être tenu de fournir des fiches de données approuvées pour chaque type de joint et position de soudage qui seront utilisés pour ce radoub.
L'entrepreneur peut être tenu de fournir une carte de qualification valide de soudage pour chaque soudeur qui participera à ce radoub.

18. USAGE DU TABAC

La politique sur l'usage du tabac dans la fonction publique interdit l'usage du tabac à bord des navires de l'État dans les endroits à l'intérieur du navire où travaille le personnel du chantier maritime. L'entrepreneur doit informer les ouvriers du chantier maritime de cette politique et s'assurer qu'ils s'y conforment.

19. ZONES RESTREINTES

Le personnel du chantier maritime n'a pas accès aux endroits suivants, sauf pour y effectuer les travaux requis par les spécifications : les cabines, les bureaux, la timonerie, la salle de commandes, le bureau de l'ingénieur, les toilettes publiques, la cafétéria, la salle à manger et les lieux de détente.

20. NORMES D'ÉLECTRICITÉ

Toutes les installations et réparations électriques doivent être faites conformément aux dernières éditions des normes maritimes suivantes :

a) TP 127E-TC Normes d'électricité de la Sécurité maritime.

b) Norme IEEE 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard.

Si un câble installé aux termes du présent contrat est endommagé, court-circuité ou à circuit ouvert à la suite de l'installation, le câble doit être remplacé et installé à nouveau sur toute sa longueur, et ce, sans frais. Les attaches autobloquantes en plastique peuvent être utilisées uniquement pour fixer les câbles dans les panneaux ou les boîtes de jonction.

21. DESSINS

Tous les dessins et toutes les révisions de dessins que l'entrepreneur doit faire lors de l'exécution du contrat doivent être d'une qualité égale à celle des dessins que l'on demande de mettre à jour. Par exemple, les dessins sur lesquels des inscriptions ont été faites, ou qui ont été cotés de façon professionnelle ne doivent pas être mis à jour à main levée. Les estampes et les reproductions que doit fournir l'entrepreneur doivent être produites sur une seule feuille de papier. Les travaux ne seront pas acceptés tant et aussi longtemps que les dessins n'auront pas été mis à jour conformément aux exigences du représentant du propriétaire. Toutes les mises à jour doivent être indiquées en anglais.

22. TRANSDUCTEURS

L'entrepreneur ne doit pas peindre les transducteurs et ces derniers doivent être protégés adéquatement pendant le nettoyage de la coque, les travaux de sablage, de brûlage et de soudage et les opérations d'application de revêtement.

23. REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE

Le présent document fait référence au représentant du propriétaire. Dans le contexte du présent document, le représentant du propriétaire est le mécanicien en chef du navire.

24. Inspections effectuées par les autorités réglementaires

L'entrepreneur doit confirmer l'horaire des inspections auprès de l'autorité réglementaire (SMTC) pour tous les travaux décrits dans la présente spécification. En outre, il lui incombe de communiquer avec l'autorité réglementaire lorsque des inspections sont requises et de veiller à ce que les travaux soient validés par l'autorité réglementaire dans le « Hull and Machinery Survey Book » (Registre des inspections de la coque et des machines) du mécanicien en chef. L'entrepreneur doit veiller à ce que le mécanicien en chef soit informé lorsque l'autorité réglementaire est sur place afin qu'il puisse assister aux inspections réalisées par ladite autorité. Indépendamment des erreurs, des omissions, des divergences, des répétitions ou du manque de clarté des exigences du présent projet, il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que l'autorité technique et l'autorité d'inspection soient satisfaites des travaux réalisés dans le cadre de la présente spécification. Les inspections de toute tâche menées par l'autorité technique ne remplacent pas les inspections requises et menées par Transports Canada Sécurité maritime (SMTC).

25. Produits d'huile usée

L'élimination des produits d'huile usée doit être effectuée par l'entrepreneur ou un sous-traitant certifié par les autorités provinciales en matière d'élimination de produits pétroliers. Une copie des certificats doit être fournie sur demande. Ces travaux doivent être réalisés conformément à la politique de la Garde côtière sur la manutention du carburant, de l'huile et des produits d'huile usée, décrite à la section 7.C.3 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte et dont une copie est fournie dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe.

26. SIMDUT

L'entrepreneur doit fournir des fiches signalétiques (FS) à jour de tous les produits contrôlés par le SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) utilisés à bord ou autour du navire dès le début de la période des travaux, et ce avant l'utilisation de ces produits. Cela doit au minimum comprendre les fiches de tous les solvants, nettoyants, produits chimiques, revêtements et produits de grenaillage qui doivent être utilisés. L'entrepreneur est chargé de fournir tous les produits chimiques neutralisants ou tout l'équipement de protection spécialisé requis tant et aussi longtemps que les produits contrôlés par le SIMDUT se trouvent à bord du navire.

27. ANNEXE SUR LA SÉCURITÉ

L'entrepreneur doit respecter les politiques de la Garde côtière qui sont décrites dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe. Cette annexe reprend certaines des exigences provenant du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte de Pêches et Océans Canada (MPO 5737) et traite des responsabilités de l'entrepreneur relatives au travail à chaud, à l'accès aux espaces clos, à la plongée, aux activités de plongée, à la sécurité et la sûreté de l'entrepreneur (section 10.A.7) et à la mise en cale sèche. Une copie électronique du Manuel de sécurité de la flotte (en format Adobe Acrobat .pdf) est accessible à l'adresse suivante :
http://142.130.14.20Ifleet-flotte/Safety/maine.htm
Sécurité et sûreté de l'entrepreneur

Pour pouvoir accéder au lieu de travail supervisé par la GCC sans être accompagné, l'entrepreneur doit posséder une cote de fiabilité valide. La politique ministérielle du MPO exige qu'une Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS) soit remplie.

Familiarisation avec les règles de sécurité

Tous les entrepreneurs travaillant sur des navires de la GCC doivent avoir suivi une séance de familiarisation sur la sécurité élémentaire. Il sera vérifié que la séance de familiarisation sur la sécurité a été donnée, que l'entrepreneur l'a comprise et qu'il a reconnu l'avoir reçue. Tous les entrepreneurs doivent respecter les règlements applicables en matière de santé et sécurité au travail (SST), en conformité avec les exigences de la GCC en matière de sûreté, le protocole d'alarme incendie et la procédure à suivre en cas d'incendie ou d'autres situations d'urgence, la familiarisation avec les zones et les espaces retreints, les risques connus et les dangers rencontrés sur le lieu de travail (p. ex. amiante, systèmes de lutte contre les incendies, matériaux dangereux, matériaux et substances inflammables).

28. Recueil de données

L'entrepreneur doit fournir deux recueils de données en anglais qui doivent énumérer les achats de produits, de fournitures et autres achats effectués par le chantier naval pour ce radoub ainsi que la liste et les coordonnées des fournisseurs. Ce recueil doit également inclure les copies des lectures requises pour la réalisation de chaque tâche. Le recueil doit être relié et de format 8 po x 12 po. Le recueil de données doit être indexé et muni d'onglets dans le même ordre que l'index des spécifications de radoub. L'entrepreneur doit également fournir trois copies du recueil de données sur CD-ROM. Les CD-ROM et les recueils de données doivent être remis au mécanicien en chef avant la fin du radoub.

DÉTAILS CONCERNANT LE NAVIRE

Longueur hors tout ---------- 88,0 mètres
Largeur au milieu ---------- 17,1 mètres
Tirant d'eau ---------- 6,06 mètres
Déplacement ---------- 4 234 TM
Puissance----------17 300 KW
Moteurs----------Stork-Werkspoor 8TM 410 (x 4)
Propulsion----------Diesel – Boîte de vitesses démultipliée – CPP (système d'hélices à pas variable)
Année de construction ---------- 1983

Spec item #: H-01	**SPECIFICATION**	TCMSB Field #: N/A
Tableau de production		

H-01 Tableau de production

Partie 1 : Portée

1.1 L'objectif est de permettre le suivi de l'avancement du radoub.

Partie 2 : Références

S. O.

Partie 3 : Description technique

Tableau de production

3.1 L'entrepreneur retenu doit fournir trois exemplaires d'un diagramme à barres détaillé illustrant l'horaire des travaux planifiés du radoub du navire. Ce diagramme doit illustrer, pour chaque tâche du devis, la date de début, la durée des travaux et la date d'achèvement des travaux. Le diagramme doit également mettre en évidence tout cheminement critique.

3.2 Le tableau de production doit être mis à jour chaque semaine ou pour chaque réunion de production afin d'illustrer la production actuelle des tâches réalisées dans le cadre de ce radoub ainsi que les modifications qui doivent être apportées aux dates d'achèvement prévues de chaque tâche individuelle.

3.3 Le tableau de production doit indiquer clairement les dates d'arrivée et de départ de tous les représentants des sous-traitants ou des représentants détachés.

3.4 Ce tableau de production doit inclure l'état et la production des travaux sur chaque formulaire 1379.

3.5 Trois exemplaires du tableau de production doivent être remis au mécanicien en chef le jour précédant chaque réunion de production. Un exemplaire doit être envoyé par courriel à l'autorité du projet, le jour précédant la réunion également, à l'adresse suivante : Phillip.Bingley@dfo-mpo.gc.ca.

3.6 Un exemplaire de l'original du diagramme à barres doit être envoyé par courriel à l'agent de négociation de TPSGC et à l'autorité du projet avant la fermeture des bureaux à la date de début du radoub.

Sous-traitants avec indemnités

Spec item #: H-01	**SPECIFICATION**	TCMSB Field #: N/A
Tableau de production		

3.7 L'entrepreneur doit fournir une mise à jour hebdomadaire des heures facturées par les sous-traitants ainsi que leurs taux horaire.

3.8 Les résultats doivent être conservés dans un tableur Excel et indiquer clairement les champs Sous-traitants, Dates, Heures de travail et Taux horaire (pour les heures de travail).

3.9 La mise à jour doit être envoyée par courriel à l'autorité technique, à l'agent de négociation et à l'autorité du projet le jour précédant la réunion d'avancement prévue chaque semaine.

Partie 4 : Preuve de rendement

S. O.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Chaque semaine, l'entrepreneur doit fournir un tableau de production et un tableur Excel pour les indemnités des sous-traitants dans les délais indiqués.

Nº de spécification : H-02	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Services		

H-02 Services

Partie 1 : PORTÉE

1.1 Les services suivants doivent être fournis, installés et/ou raccordés dès l'arrivée du navire en cale sèche et doivent être maintenus pendant toute la durée de la mise en cale sèche, puis doivent être enlevés ou débranchés du navire une fois la période des travaux terminée. L'entrepreneur sera responsable de toute connexion supplémentaire nécessaire lorsque le navire est déplacé de la cale sèche à l'accostage le long du poste d'amarrage dans ses installations.

1.2 Les services sont requis pour toute la durée du radoub et de la mise en cale sèche. Le prix doit être établi séparément pour chaque tâche.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Nº de spécification : H-02	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Services		

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit établir un devis comprenant le prix global et les frais quotidiens pour les services fournis relativement au navire pendant la mise en cale sèche.

RELEVÉS ET RAPPORTS

3.1.2. L'entrepreneur doit recueillir et réunir tous les relevés et rapports sous forme de livret. Trois (3) copies reliées doivent être remises au mécanicien en chef à la fin de la période de radoub prévue au contrat, de même qu'un CDROM ou une clé USB.

3.1.3. L'entrepreneur doit également envoyer une copie électronique (CDROM ou clé USB) à l'autorité technique avant la fin de la période de radoub.

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

3.1.4. Des installations d'alimentation électrique à quai doivent être fournies au navire à l'aide d'une source unique de 400 ampères, utilisant les câbles et raccords de l'entrepreneur. Le navire a besoin d'une source triphasée de 400 ampères x 600 V c.a. x 60 Hz raccordée au transformateur électrique à quai du navire. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit fournir une alimentation de 6 000 kW-heure par jour. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer le coût du kW-heure à des fins de rajustement par rapport à la quantité réelle consommée.

3.1.5. Les lectures doivent être prises au wattmètre du navire, situé au tableau de distribution principal. Ces lectures seront consignées par l'entrepreneur et la personne désignée par le mécanicien en chef au moment du branchement et du débranchement.

COLLECTEUR D'INCENDIE

3.1.6. Le collecteur d'incendie du navire doit être alimenté en eau maintenue à une pression de 550 kPa (80 psi), en continu 24 heures sur 24. La canalisation d'alimentation doit être munie d'un robinet d'isolement et d'un régulateur de pression (avec manomètre) qui sera situé sur le navire branché au raccord international de jonction avec la terre du navire. Des drains doivent être posés en cas de temps froid.

PASSERELLES

3.1.7. L'entrepreneur doit fournir et ériger deux passerelles, munies de filets de sécurité, de glissières de sécurité et d'un éclairage adéquat, à la satisfaction du commandant. La passerelle principale sera fixée au pont arrière, et la passerelle secondaire au pont avant. Les passerelles doivent être sécuritaires, bien éclairées et de construction adéquate pour permettre le passage des travailleurs du chantier et des membres de l'équipage. L'entrepreneur doit maintenir les passerelles en état sécuritaire tout au long de la durée de la mise en cale sèche.

3.1.8. La passerelle du navire ne servira pas pendant la période de radoub ou de cale sèche, sauf avec l'approbation du commandant, et ce, sans aucune responsabilité de la GCC.

3.1.9. Si l'entrepreneur doit déplacer des passerelles, il doit le faire à ses frais.

INTERNET/TÉLÉPHONE

3.1.10. L'entrepreneur doit fournir un service téléphonique et Internet haute vitesse illimité au navire pendant la durée de la période de radoub.

3.1.11. Le service sera en fonction 24 heures sur 24 pendant toute la durée du contrat.

3.1.12. Il incombe à l'entrepreneur de signaler le moment du raccordement et de la mise hors service des téléphones, au besoin, en raison du déplacement du navire.

3.1.13. L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien la liste des numéros de téléphone du chantier naval, des services de police, d'incendie et d'urgence lorsque le navire arrive au chantier de l'entrepreneur.

3.1.14. Appels téléphoniques longue distance inclus.

EAU POTABLE

3.1.15. L'entrepreneur a terminé les paragraphes pertinents des exigences en matière de sécurité avant qu'une connexion au navire soit établie.

3.1.16. Eau potable : L'alimentation en eau potable doit se faire au moyen d'une conduite de remplissage (avec un détendeur et un manomètre) au raccord de remplissage en eau douce du navire, sur le pont principal (couple 02) de bâbord ou de tribord. L'entrepreneur doit fournir environ 5 m^3 par jour.

3.1.17. L'entrepreneur fournira également l'eau douce et l'eau chaude nécessaire au nettoyage, à la mise à l'essai ou à la vidange des réservoirs telle que l'exige la spécification, à partir d'une source distincte du raccordement d'eau potable du navire.

RACCORDEMENT POUR LES EAUX USÉES

3.1.18. L'entrepreneur doit brancher un tuyau de raccordement de 2,5 po de diamètre et un tuyau souple à l'évacuation par-dessus bord des eaux usées, entre les membrures 112 et 113 du côté tribord. L'évacuation doit être reliée aux installations de sortie des eaux usées de l'entrepreneur. Le raccordement doit être enlevé à la fin du séjour au bassin.

3.1.19. Remarque : Ce raccordement doit être fait dans les quatre heures de la mise en cale sèche du navire.

ENLÈVEMENT DES DÉTRITUS

3.1.20. Un contenant à déchets qui convient et qui est muni d'un couvercle doit être fourni pour la durée du radoub. Le contenant à déchets doit avoir une capacité minimale de 6 m^3 et être placé sur le pont principal arrière, en un lieu convenu par l'entrepreneur et le capitaine en second.

3.1.21. Le contenant à déchets du navire doit être vidé au moins tous les trois ou quatre jours, plus souvent si les odeurs ou la capacité l'exigent.

3.1.22. Les contenants à déchets qu'utilise l'entrepreneur pour l'élimination des débris, etc., peuvent être situés sur le pont principal arrière, aux endroits convenus par le capitaine en second. Ces contenants doivent être régulièrement vidés.

ACCOSTAGE

3.1.23. Les installations d'accostage et de mouillage doivent convenir pour un navire de cette taille et doivent répondre aux exigences du commandant.

3.1.24. Pendant la durée du contrat, lorsque le navire n'est pas en cale sèche, il doit être accosté au quai de l'entrepreneur dans un endroit sûr et sécuritaire, avec suffisamment d'eau sous le navire lorsque la marée est à son plus bas niveau, de sorte que le navire ne touche pas le fond.

3.1.25. L'entrepreneur est responsable de tous les déplacements du navire pendant la période prévue au contrat, y compris les dispositions et les coûts concernant les lamaneurs, les remorqueurs, les pilotes, etc.

NETTOYAGE

3.1.26. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les espaces, compartiments et zones du navire, internes et externes, sont conservés dans un bon état de propreté.

3.1.27. Le coût de l'élimination de la saleté et des débris et du nettoyage des aires de travail pour qu'elles soient aussi propres qu'au début des travaux doit être inclus dans chaque tâche du devis.

EAUX HUILEUSES DE CALE

3.1.28. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit retirer 20 m^3 d'eau mazouteuse de la cale et des réservoirs du navire. La soumission doit inclure le grutage, le pompage, le transport par camion et l'élimination du mélange huileux. L'entrepreneur doit fournir le nom de l'entreprise en sous-traitance pour le pompage et l'élimination des huiles usées.

3.1.29. Dans sa soumission, l'entrepreneur indiquera le coût d'élimination de 1 m^3 aux fins de l'établissement du prorata. L'entrepreneur informera le mécanicien en chef lorsque l'eau mazouteuse de cale doit être pompée et évacuée, puis une copie du manifeste d'expédition, indiquant le volume d'eau mazouteuse retiré, doit être remise au mécanicien en chef.

GRUTAGE

3.1.30. L'entrepreneur doit présenter une soumission pour la prestation de services généraux d'un portique portuaire, d'un opérateur et d'un gréeur pour 20 heures pendant la période de mise en cale sèche à la demande du mécanicien en chef. Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit inclure le taux horaire.

3.2 Emplacement

Nº de spécification : H-02	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Services		

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-03	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC)		

H-03 Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC)

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur le décapage à la brosse, la réparation et l'application de peinture sur toute la coque au-dessus de la ligne de flottaison, y compris les échelles de tirant d'eau et le marquage d'identité de la Garde côtière comme il est décrit ci-dessous. Il faut enlever de la coque le cordon de soudure qui borde l'ancien marquage d'identité de la GCC.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

a. le revêtement de la coque antifrottement sous la ligne de flottaison.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Développement du bordé

2.1.2. Dessins du programme d'identité de la GCC

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Nº de spécification : H-03	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC)		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit nettoyer au jet abrasif toute la surface de la coque au-dessus de la ligne de flottaison selon la norme SSPC-SP-6 et peindre cette même surface comme il est décrit ci-dessous. S'il y a lieu, toutes les surfaces à 10 m au-dessus de la ligne de base jusqu'aux pavois ou jusqu'à l'extérieur du pont doivent faire l'objet des travaux suivants :

- des rouleaux de poupe à la membrure 65 – 10 m en haut des pavois (y compris les rouleaux de poupe);
- de la membrure 65 à la membrure 123 : 10 m – 13,5 m (jusqu'au pont de gaillard);
- de la membrure 123 à l'étrave : 10 m – 14,5 m (jusqu'à la partie supérieure des pavois).
- L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que le jet abrasif ne s'infiltre dans les ouvertures du navire et ne pénètre dans les machines et l'équipement. L'entrepreneur doit boucher tous les dalots et les sorties d'eau de pont et prendre d'autres précautions nécessaires pour empêcher les liquides de contaminer les surfaces qui sont apprêtées ou peintes. L'entrepreneur doit également tout faire pour que le processus de préparation de la coque ou les applications des couches de peinture n'entraînent pas de dommages, de nettoyage inutile ou de réparations. Il doit aussi s'assurer que les surfaces et l'équipement autres que ceux précisés ne sont pas recouverts de peinture et que les prises ou les sorties d'eau ne sont pas obstruées par les couches de peinture. Il doit protéger les machines et engins du pont de tout dommage causé par les projections d'abrasif et les couches de peinture.

3.1.2. La surface à sabler au jet et à peindre fait environ 500 mètres carrés (5 382 pieds carrés).

Logements d'ancres

3.1.3. L'entrepreneur doit abaisser sur le fond de la cale les ancres de bâbord et de tribord. L'abaissement initial des ancres sur le fond de la cale et le levage final de ceux-ci doivent être effectués à l'aide du guindeau du navire actionné par l'équipage de celui-ci. L'entrepreneur doit informer l'autorité technique 24 heures avant l'une ou l'autre de ces opérations afin de garantir que le personnel du navire est disponible.

3.1.4. Il faut sabler au jet abrasif les logements d'ancres conformément à la norme SSPC-SP-10 pour obtenir un profil d'ancrage de 2 à 3 mils. L'entrepreneur doit établir un devis en fonction de 10 mètres carrés pour chaque logement.

Nº de spécification : H-03	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC)		

3.1.5. L'entrepreneur doit appliquer deux couches de peinture époxy résistant à l'abrasion Amercoat 238 de couleur noire à raison d'une épaisseur du feuil sec de 10 mils par couche, moyennant un amincissement suffisant. Sur la dernière couche de peinture Amercoat 238, il doit appliquer une couche de revêtement de coque Amercoat 339 à coefficient de frottement réduit de couleur rouge de la GCC d'une épaisseur du feuil sec de 8 mils.

Préparation des surfaces

3.1.6. Sabler au jet abrasif toute la surface comme il est décrit à la section 3.1.1 de la norme SSPC-SP-6. La superficie totale est de 500 mètres carrés. Il faut sabler au jet abrasif les surfaces abîmées conformément à la norme SSPC-SP-10 et les amincir jusqu'à ce qu'elles soient saines. L'entrepreneur doit établir un devis en fonction d'une superficie abîmée de 50 mètres carrés et comptabiliser un coût unitaire d'un mètre carré à être rajusté au moyen du formulaire 1379. La couche d'apprêt doit être comptée au coût de réfection des surfaces abîmées.

Apprêt

3.1.7. Il faut appliquer deux couches d'apprêt Amercoat 5105 de ton opposé sur les zones abîmées. Appliquer 2 à 3 mils de feuil sec par couche.

Couche de finition

3.1.8. Il faut appliquer sur toute la surface deux couches de finition de peinture Amercoat 5450. Appliquer 2 à 3 mils de feuil sec par couche. La couche de finition est du rouge caractéristique de la Garde côtière (509-102).

Retrait du cordon de soudure

3.1.9. L'entrepreneur doit meuler à ras jusqu'à obtention d'une surface lisse le cordon de soudure qui borde le symbole de la feuille d'érable et la bande verticale qui appartenaient à l'ancien marquage d'identité de la Garde côtière. Le cordon de soudure fait environ ¼ pouce de largeur. Il faut prévoir le retrait d'un total de 100 pieds de cordon de soudure entre bâbord et tribord. Le revêtement est réparé comme il est précisé aux articles 3.1.5 et 3.1.6.

3.1.10. L'entrepreneur doit peindre les inscriptions sur la coque d'après les dessins que lui a remis la Garde côtière dans le cadre de son programme d'identité.

3.1.11. Les inscriptions sur la coque, notamment les logos, le nom du navire, les bandes, le port d'immatriculation et l'ensemble des autres inscriptions, doivent être peintes à l'aide de deux couches de peinture de finition Amercoat 5450 blanche. La Garde côtière canadienne fournit à l'entrepreneur les pochoirs nécessaires.

Nº de spécification : H-03	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC)		

3.1.12. L'interface entre le revêtement de coque sous-marin et la ligne tracée au-dessus de la ligne de flottaison sera enduite d'une bande de 300 mm qui chevauchera le revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison.

3.1.13. Tous les enduits doivent être appliqués en respectant strictement les directives du fabricant.

3.1.14. Après exécution des travaux, il faut retirer l'ensemble des bâches, obturateurs, etc., et remettre les pochoirs au capitaine en second.

3.1.15. L'entrepreneur doit mettre à disposition un monte-personne ou un échafaudage afin que les représentants de la Garde côtière canadienne puissent assister à la mesure de l'épaisseur du revêtement des surfaces.

3.2 Emplacement

3.2.1. Coque au-dessus de la ligne de flottaison

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

L'entrepreneur doit remettre au représentant du navire les mesures d'épaisseur du feuil sec après l'application de chaque couche de peinture. Le représentant du propriétaire assiste à la mesure de l'épaisseur du feuil sec. Parallèlement à la procédure d'assurance de la qualité fonctionnelle, les tâches suivantes seront effectuées :

- fournir une liste des numéros de lots avec les dates de fabrication correspondantes;
- consigner la quantité et le type de solvant ajouté, s'il y a lieu;
- évaluer et consigner les conditions ambiantes;
- consigner les détails sur les chapeaux d'air et les pressions utilisés;
- effectuer régulièrement des lectures de la jauge d'épaisseur du feuil frais pendant l'application.
- À l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec étalonnée, effectuer et consigner 15 mesures par 100 pieds carrés. Sur accord d'uniformité conclu avec le mécanicien en chef, effectuer et consigner quinze (15) mesures par 1 000 pieds carrés.
- Tous les renseignements consignés doivent être dactylographiés et trois (3) exemplaires sont à remettre au mécanicien en chef.

N° de spécification : H-03	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et programme d'identité de la Garde côtière (GCC)		

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit au mécanicien en chef qui énumère les renseignements colligés en vertu de l'article 4.2 – Essais.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : H-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Enduction du pont de gaillard		

H-04 Enduction du pont de gaillard

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur la préparation des surfaces extérieures du pont de gaillard et l'enduction de celles-ci.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Configuration générale

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.2.9. Schéma des couleurs de la Garde côtière canadienne

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

Préparation

N° de spécification : H-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Enduction du pont de gaillard		

3.1.1. L'entrepreneur doit nettoyer au jet abrasif l'ensemble du pont de gaillard en partant de l'étrave vers l'arrière, des deux côtés de la superstructure. L'ensemble des raccordements verticaux au pont doit être décapé et préparé jusqu'à une hauteur de 10 cm (4 pouces), notamment la superstructure et les raccords. La préparation des surfaces doit être faite, dans l'ensemble, conformément à la norme SSPC-SP-6, « Commercial Blast Cleaning » (décapage au jet commercial) et selon la norme SSPC-SP-10 pour les surfaces nues. Les zones qui sont inaccessibles doivent être décapées mécaniquement conformément, au minimum, à la norme SSPC-SP-11.

- Pont de gaillard avant — Membrures 124 à 178; Superficie approximative 300 m^2
- Pont de gaillard bâbord — Membrures 71 à 124; Superficie approximative 80 m^2
- Pont de gaillard tribord — Membrures 71 à 124; Superficie approximative 80 m^2

3.1.2. Aux fins de soumission, l'entrepreneur doit proposer un prix pour la préparation de 1 m^2 de la surface du pont. La superficie réelle sera déterminée au moment de la visite et sera rajustée à l'aide du formulaire 1379.

3.1.3. Le traitement de l'éclisse, bâbord et tribord entre les membrures 71 et 124 sera identique à celui des ponts.

3.1.4. Toute la surface interne du pavois, les chaumards à piédestal (au nombre de quatre), les bittes (au nombre de quatre) et les freins de chaîne (rouleaux des chaînes d'ancre, au nombre de quatre) du pont de gaillard doivent être décapés au jet ou décapés mécaniquement conformément, au minimum, à la norme SSPC-SP-11.

3.1.5. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que le jet abrasif s'infiltre dans les ouvertures du navire et pénètre dans les machines et l'équipement. L'entrepreneur doit boucher tous les dalots et les sorties d'eau de pont et prendre d'autres précautions nécessaires pour empêcher les liquides de contaminer les surfaces qui sont apprêtées ou peintes. L'entrepreneur doit également tout faire pour que le processus de préparation du pont ou l'application du revêtement n'entraînent pas de dommages, de nettoyage inutile ou de réparations. Il doit aussi s'assurer que les surfaces et l'équipement autres que ceux précisés ne sont pas recouverts de peinture et que les prises ou les sorties d'eau ne sont pas obstruées par les couches de peinture. Il doit protéger les machines et engins du pont de tout dommage causé par les projections d'abrasif et les couches de peinture.

3.1.6. L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les évents soient fermés et à ce que les dalots soient bouchés avant de commencer le grenaillage.

L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef avant de commencer tout grenaillage afin que les portes, les écoutilles ainsi que les ventilateurs et les volets puissent être fermés.

3.1.7. Les bras, les câbles, le poste de commande et le système hydraulique du bossoir Miranda doivent être entièrement protégés contre le décapage au jet. Les bras, les câbles, le poste de commande et le système hydraulique des bossoirs des canots de sauvetage doivent être entièrement protégés des dommages causés par le décapage au jet.

3.1.8. L'ensemble de la grenaille et des débris doit être nettoyé et enlevé du navire. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre le décapage au jet et la peinture, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme visuelle indiquée. Tout défaut de surface révélé par le décapage au jet doit être porté à la connaissance du mécanicien en chef.

Enduction

3.1.9. Deux (2) couches de revêtement époxydique Amercoat (Amerlock 2/400 – Rouge pont) et une (1) couche de Matchless (n° 734 – Rouge pont) comprenant un additif antidérapant rugueux (agrégat de matière organique) doivent être appliquées sur les ponts propres et secs. L'agrégat (des coquilles de noix) doit être ajouté à la peinture au moment du mélange et ne doit pas être répandu sur le pont. La peinture est appliquée conformément aux instructions du fabricant.

3.1.10. Tous les raccordements verticaux au pont préparés jusqu'à une hauteur de 10 cm (4 pouces) doivent être peints avec deux couches de revêtement époxydique Amercoat (Amerlock 2/400 – Rouge pont) et une (1) couche de Matchless (n° 734 – Rouge pont).

3.1.11. Les éclisses doivent être peintes avec deux couches de revêtement époxydique Amercoat (Amerlock 2/400 – Rouge pont) et une (1) couche de peinture Matchless (n° 734 – Rouge pont).

3.1.12. Toute la surface interne du pavois, les chaumards à piédestal (au nombre de quatre), les bittes (au nombre de quatre) et les freins de chaîne (rouleaux des chaînes d'ancre, au nombre de quatre) du pont de gaillard doivent être apprêtés avec deux couches de peinture antirouille Durosol de Laurentide (n° 8545-69, Rouge oxyde). Les éléments suivants doivent recevoir une (1) couche de finition comme suit :

- Pavois et évents ou accastillages connexes : peinture Matchless (n° 724 – Gris foncé)
- Piédestaux : peinture Matchless (n° 732 – Chamois)
- Bittes : peinture Matchless (n° 734 – Rouge pont)
- Freins de chaîne : peinture Matchless (n° 732 – Chamois)

3.2 Emplacement

3.2.1. Pont de gaillard avant, bâbord et tribord.

N° de spécification : H-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Enduction du pont de gaillard		

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Nettoyage et inspection du réservoir de carburant		

H-05 Nettoyage et inspection du réservoir de carburant

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur l'ouverture, le dégazage et le nettoyage des réservoirs précisés se prêtant au travail à chaud ainsi qu'à l'inspection de la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (comme il a été mentionné).

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

- Inspection de la DSMTC
- H-12 Réparations des pavois

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Dessin n° T13-1027 du plan de capacité des réservoirs

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Règlement sur la construction de coques* de Transports Canada

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

N° de spécification : H-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Nettoyage et inspection du réservoir de carburant		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les réservoirs suivants doivent être traités dans le cadre de la présente spécification :

i.	Réservoir n° 2 à double fond bâbord	127 m^3	Membrures 60 à 94
ii.	Réservoir n° 2 à double fond tribord	127 m^3	Membrures 60 à 94
iii.	Réservoir n° 3 « Deep Wing » tribord	265 m^3	Membrures 60 à 99
iv.	Réservoir n° 5 « Deep Wing » bâbord	101 m^3	Membrures 33 à 48
v.	Réservoir n° 6 « Deep Wing » bâbord	66 m^3	Membrures 27 à 33
vi.	Réservoir n° 7 « Deep Wing » bâbord	71 m^3	Membrures 9 à 27
vii.	Réservoir n° 7 « Deep Wing » tribord	71 m^3	Membrures 9 à 27

3.1.2. L'autorité technique indiquera à l'entrepreneur quels réservoirs sont prêts à être nettoyés afin de prévoir suffisamment de temps pour que le personnel du navire puisse transférer le carburant. Les réservoirs seront vidés autant que possible.

3.1.3. Des certificats d'entrée et de travail à chaud doivent avoir été délivrés pour chaque réservoir, avant qu'on y pénètre.

3.1.4. L'entrepreneur doit proposer un prix pour le retrait et l'élimination d'environ 1 m^3 de résidus d'hydrocarbures et de boues d'hydrocarbures par réservoir et d'environ 5 m^3 de résidus pour le réservoir n° 2 à double fond. L'élimination de l'ensemble des résidus provenant des réservoirs doit être effectuée par une entreprise d'élimination d'huiles usées certifiée. La quantité totale de résidus à l'exception des résidus provenant du nettoyage des réservoirs doit être calculée et communiquée au mécanicien en chef. L'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique le nom de l'entreprise de ramassage et d'élimination ainsi que les bordereaux d'élimination. L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire pour l'enlèvement et l'élimination de 1 m^3 d'hydrocarbures et de boues d'hydrocarbure aux fins de rajustement à l'aide du formulaire 1379 de TPSGC. Il doit fournir des moyens précis de mesurer les résidus enlevés en utilisant des débitmètres ou des dispositifs de sondage des réservoirs.

3.1.5. Il doit fournir l'ensemble des équipements de ventilation et d'éclairage requis en vue d'obtenir les certificats de travail à chaud et doit les conserver pendant toute la durée des travaux. Les certificats de dégazage et de travail à chaud doivent être maintenus et renouvelés, au besoin. Pour les besoins de travaux imprévus, l'entrepreneur doit proposer un coût unitaire pour le dégazage d'un réservoir de mazout aux fins d'ajustement à l'aide du formulaire 1379 de TPSGC.

3.1.6. Il doit retirer les couvercles des trous d'homme afin d'accéder aux réservoirs et les réinstaller en bon état après la dernière inspection de l'autorité technique. Les saletés et les débris présents dans les réservoirs

doivent être évacués à terre et éliminés par l'entrepreneur dans un site approuvé.

3.1.7. L'intégralité des surfaces intérieures des réservoirs doit être nettoyée à haute pression (3 000 psi au minimum). L'ensemble des résidus et de l'eau provenant du nettoyage des réservoirs doit être pompé à terre et éliminé par l'entrepreneur. Les réservoirs doivent être essuyés avec soin à l'aide de chiffons propres non pelucheux et tous les dépôts de boues d'hydrocarbures doivent être grattés et éliminés. Au cours du nettoyage à l'eau, l'entrepreneur prendra soin de ne pas diriger le jet vers les transducteurs de niveau des réservoirs. Ceux-ci sont situés dans la partie inférieure du réservoir, généralement à proximité de l'emplacement du trou d'homme. On peut trouver l'emplacement exact en suivant le câble à l'intérieur du réservoir. Les transducteurs de niveau doivent être couverts avant tout nettoyage à l'eau des réservoirs.

3.1.8. Avant de désinfecter les réservoirs, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour organiser une inspection de la DSMTC et doit informer l'autorité technique avant l'arrivée des inspecteurs.

3.1.9. Une solution de Javex diluée dans de l'eau dans une proportion de 10 pour 90 doit être vaporisée ou passée au chiffon (selon le degré d'accès au réservoir) dans chaque réservoir de carburant. IMPORTANT – Une ventilation par extraction et des lunettes de protection pour les employés seront requises au cours de la procédure. On doit laisser le produit agir pendant 4 à 8 heures dans chaque réservoir ainsi vaporisé.

3.1.10. Une fois les réservoirs désinfectés, toutes les surfaces doivent être essuyées avec des chiffons non pelucheux. L'entrepreneur doit retirer les couvercles de protection des transducteurs de niveau.

3.1.11. Une fois le nettoyage des réservoirs terminé, alors que le certificat de dégazage est encore valable, le personnel de la GCC inspectera les capteurs de niveau de la jauge de certains réservoirs. Après l'inspection des capteurs, l'autorité technique informera l'entrepreneur du moment où les réservoirs peuvent être fermés.

3.1.12. Tout réservoir devant être inspecté par la DSMTC doit être mis à l'essai par l'entrepreneur en y appliquant une pression d'air de 1,5 psi, à la satisfaction de l'inspecteur de la Sécurité maritime présent. Ce dernier ainsi que l'autorité technique doivent assister à l'ensemble des essais. Le devis doit comprendre l'installation et le retrait des obturateurs ou des ballons destinés à l'aspiration, les tuyaux de sonde, les tuyaux de trop-plein, le retrait de la tête de ventilation, les ouvertures supplémentaires du réservoir aux fins d'ajustement subséquent des obturateurs ou des ballons. L'entrepreneur doit informer l'autorité technique avant de réinstaller les couvercles des trous d'homme une fois l'essai de pression réalisé avec succès afin que celui-ci puisse examiner le réservoir.

N° de spécification : H-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Nettoyage et inspection du réservoir de carburant		

3.1.13. Les réservoirs suivants doivent être préparés pour l'examen et l'inspection de la DSMTC :

i. Réservoir n° 2 à double fond bâbord
ii. Réservoir n° 2 à double fond tribord

3.1.14. L'autorité technique doit inspecter les couvercles des trous d'homme avant toute fermeture des réservoirs. Toutes les fixations des réservoirs doivent être nettoyées à la brosse métallique et enduites d'un composé antigrippant approuvé. L'entrepreneur doit inclure dans le devis la fourniture et l'installation d'un joint de remplacement en néoprène d'une épaisseur de ¼ po pour les réservoirs concernés.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

4.2 Mise à l'essai

L'autorité technique et la DSMTC doivent assister à l'ensemble des essais.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

S.O.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des réservoirs d'eau douce		

H-06 Entretien des réservoirs d'eau douce

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur les deux réservoirs d'eau douce qui doivent être ouverts aux fins de nettoyage, de réparation de leur revêtement et de mise à l'essai.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Dessin n° T131027 du plan de capacité des réservoirs
2.1.2. Réservoir interne d'eau douce potable – Volume : 42 m^3
2.1.3. Réservoir d'eau douce n° 6 centre à double fond – Volume : 108 m^3

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

N° de spécification : H-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des réservoirs d'eau douce		

3.1.1. Pour garantir suffisamment de temps pour le séchage du revêtement, les travaux suivants doivent commencer au plus tôt dans l'échéancier des travaux de l'entrepreneur. Il convient de noter que l'on doit prévoir 5 ou 6 jours pour la mise à l'essai et le rinçage.

3.1.2. Les réservoirs doivent être vidés autant que possible par le personnel du navire. Il incombera à l'entrepreneur de pomper l'eau restant dans le réservoir, au besoin afin d'exécuter la présente tâche.

3.1.3. L'entrepreneur doit fournir pour chaque réservoir des systèmes mécaniques efficaces permettant de respecter les conditions environnementales pour la préparation des surfaces et l'application du revêtement. Avant de commencer les travaux dans chaque réservoir, l'entrepreneur doit prouver que le personnel ne court aucun risque en matière de sécurité en entrant dans les réservoirs.

3.1.4. Il existe deux (2) couvercles de trou d'homme permettant d'accéder au réservoir n° 6 à double fond centre et un trou d'homme pour l'accès au réservoir d'eau potable principal de 40 tonnes. L'entrepreneur doit ouvrir tous les couvercles de trou d'homme afin d'accéder à l'intérieur des réservoirs aux fins de nettoyage mécanique et à l'eau et de peinture. Une fois tous les travaux réalisés, les couvercles de trous d'homme doivent être installés à l'aide de nouveaux joints en néoprène de ¼ po (matériel fourni par l'entrepreneur).

3.1.5. Des certificats d'entrée et de travail à chaud doivent avoir été délivrés pour chaque réservoir, avant qu'on y pénètre.

3.1.6. Pendant les opérations de nettoyage et de peinture des réservoirs, l'entrepreneur doit protéger tous les transducteurs de niveau des réservoirs fixés à l'intérieur de ceux-ci. L'autorité technique confirmera l'état des transducteurs des réservoirs avant de les refermer.

3.1.7. Les réservoirs doivent être nettoyés chimiquement et par jet d'eau afin de retirer les traces de rouille, la boue, la calamine et la peinture écaillée. Toute l'eau et les débris doivent être enlevés des réservoirs. Il n'existe pas d'orifice de vidange dans les réservoirs et l'entrepreneur doit pomper l'eau accumulée lors du nettoyage à haute pression à l'aide de l'équipement qu'il fournira. L'agent chimique utilisé doit être homologué par les services de santé provinciaux pour son usage prévu. Les preuves de cette homologation doivent être fournies au capitaine en second avant le début des travaux.

3.1.8. Les surfaces des réservoirs doivent être séchées avec soin avant le nettoyage mécanique et l'application de la peinture.

Préparation des surfaces

3.1.9. L'ensemble des surfaces dénudées ou rouillées doit être nettoyé mécaniquement conformément à la norme SSPC-SP-11, Nettoyage mécanique au métal nu. Amincissement jusqu'au revêtement « intact »

existant. L'entrepreneur doit retirer tous les débris des réservoirs avant l'enduction.

Enduction

3.1.10. Les surfaces internes et applicables des réservoirs doivent être enduites d'une couche en bande d'Amercoat 133 avant la pulvérisation afin de garantir que toutes les surfaces difficiles à atteindre sont enduites. Après l'enduction d'une couche en bande, appliquer deux couches de revêtement époxydique pour réservoir à base de solides à 100 %, Amercoat 133 sur les surfaces dénudées et celles enduites d'une couche en bande. Appliquer chaque couche à une épaisseur du feuil sec de 8 à 10 mils. Aucune substitution du revêtement n'est autorisée.

3.1.11. L'entrepreneur doit fournir la ventilation et les appareils de déshumidification permettant de garantir le complet séchage de la première et de la deuxième couche et de les protéger contre la condensation et l'humidité.

3.1.12. L'entrepreneur doit proposer un prix pour la réparation d'une surface totale de revêtement de 100 m^2 pour les deux réservoirs. Le devis doit comprendre le coût unitaire par m^2 pour la réparation qui doit être utilisé pour le rajustement à l'aide du formulaire 1379 du coût de la surface totale à réparer. Le devis ci-dessous doit comprendre la préparation des surfaces et l'enduction. Avant le début de l'enduction, l'entrepreneur et le capitaine en second inspecteront les réservoirs pour convenir de la surface totale concernée.

3.1.13. L'entrepreneur doit effectuer l'ensemble des réparations du revêtement en stricte conformité avec les directives d'application d'Ameron.

3.1.14. REMARQUE IMPORTANTE : L'inspecteur de la NACE supervisera et prodiguera des conseils sur le processus d'enduction dans son ensemble, notamment le type de revêtement adéquat, l'épaisseur de feuil sec du revêtement, la préparation requise, l'environnement ou les procédures d'application et le temps de séchage complet. L'entrepreneur doit obtenir des copies des feuilles d'information suivantes pour le système de peintures ou le produit de revêtement sélectionné et fournir des exemplaires à l'autorité technique aux fins d'inclusion dans le dossier du contrat :

i. méthodes de travail;
ii. feuilles de données sur les produits;
iii. fiches signalétiques (FS).

3.1.15. Une fois la préparation de la surface terminée et avant l'application de la première couche de peinture ou de produit de revêtement, l'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique une déclaration certifiant que la préparation de la surface a été faite conformément aux directives du

fabricant. Tout écart de ces directives doit être noté dans la déclaration certifiée.

3.1.16. La température ambiante de l'air du réservoir doit être surveillée de façon constante au cours de l'application et de la période de vulcanisation au moyen d'un enregistreur électronique de données. Les températures doivent être enregistrées de façon horaire, et des imprimés doivent être soumis dans le cadre des réalisations attendues du contrat.

3.1.17. L'application de la peinture ne doit pas avoir lieu lorsque la température du métal est inférieure à 3 °C au-dessus du point de rosée. L'information suivante doit être enregistrée et soumise dans le cadre des réalisations attendues du contrat :

i. la température de l'espace et le niveau d'humidité relative dans le réservoir – avant le commencement des travaux d'enduction.

3.1.18. Après l'achèvement des travaux d'enduction, le réservoir doit être aéré avec de l'air déshumidifié jusqu'à ce que le séchage soit terminé. Avant de fermer le réservoir aux fins de remplissage :

i. deux (2) échantillons d'air doivent être prélevés à l'intérieur du réservoir;
ii. un échantillon d'air à blanc doit être prélevé à l'extérieur du réservoir.

3.1.19. Les réservoirs doivent être remplis et demeurer stagnants pendant 48 heures avant le prélèvement de deux échantillons d'eau provenant de l'intérieur de ceux-ci. L'entrepreneur doit fournir des moyens d'échantillonnage. Il convient de noter que les essais de la DSMTC peuvent être effectués à ce stade.

3.1.20. Une fois les échantillons prélevés, le réservoir doit être purgé et laissé vide jusqu'à réception des résultats des tests.

3.1.21. L'entrepreneur doit envoyer les échantillons d'air et d'eau mentionnés ci-dessus à un laboratoire agréé aux fins d'analyse et d'essais visant à détecter la présence de composés organiques volatils (COV).

3.1.22. L'entrepreneur doit mettre à l'essai les échantillons d'eau désignés ci-dessus pour :
tous les paramètres désignés au paragraphe 3.6.7, section 7.F.12 du Manuel de sûreté de la flotte, notamment :

i. la limite de 1,2,4 triméthylbenzène – 0 ug/L;
ii. la limite d'éther de diglycidyle – 0 ug/L;
iii. la limite d'éther de propyle d'époxyde – 0 ug/L;
iv. d'autres produits chimiques préoccupants déterminés, en fonction des fiches techniques sur la sécurité du matériel.

3.1.23. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin d'obtenir les services d'un chimiste marin en vue de surveiller et de consigner les

niveaux de COV dans l'atmosphère des réservoirs pendant la période de séchage.

3.1.24. Une fois que les résultats des analyses chimiques sont satisfaisants, les réservoirs doivent être remplis avec de l'eau super chlorée contenant une concentration de chlore libre de 50 mg/L aux fins de désinfection et on doit la laisser reposer pendant quatre heures. L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef les calculs utilisés afin de déterminer la concentration de la solution chlorée utilisée ainsi que le nombre de conteneurs utilisés.

3.1.25. L'eau super chlorée doit ensuite être déchlorée à une concentration de chlore libre inférieure à 0,1 mg/L conformément aux exigences de l'alinéa **7.F.12 *« QUALITÉ DE L'EAU POTABLE »***, du Manuel de sécurité de la flotte de la GCC, y compris le paragraphe 3.6. Les réservoirs doivent être de nouveau purgés par l'entrepreneur afin d'enlever toute trace de l'agent de stérilisation.

3.1.26. Remarque : L'entrepreneur doit effectuer trois (3) analyses de l'eau distinctes lors du pompage de l'eau déchlorée. REMARQUE : Pour garantir que le mélange est convenablement déchloré, celui-ci doit avoir circulé vigoureusement.

3.1.27. Les réservoirs doivent être remplis et vidangés deux fois de plus. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'ensemble des tuyaux et pompes dont on s'est servi pour cette tâche ne soit utilisé que pour l'eau douce. Un certificat stipulant cette exigence doit être fourni à l'autorité technique.

3.1.28. Après que la vidange et le remplissage du réservoir sont terminés, on doit le remplir et le laisser reposer pendant 24 heures. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin que les prélèvements d'eau de chaque réservoir soient analysés par un laboratoire. Les essais doivent comprendre la détection de présence de coliformes, d'E. coli et de COV. Les rapports concernant les analyses d'eau doivent être remis à l'autorité technique. L'eau des réservoirs ne doit pas être consommée sur le navire tant que des certificats acceptables attestant de la potabilité de l'eau ont été reçus.

3.1.29. Un rapport concernant les calculs et les essais relatifs à la superchloration et à la déchloration doit être remis à l'autorité technique.

3.1.30. L'entrepreneur doit effectuer un essai hydrostatique pour chacun des réservoirs à l'intention de la DSMTC. Cet essai peut être réalisé conjointement au processus de chloration du réservoir concerné. Les têtes de ventilation doivent être retirées dans le cadre de l'essai et remises en place une fois la procédure terminée avec de nouveaux joints.

3.4 Emplacement

3.2.1. Réservoir d'eau douce de 40 tonnes, membrures 9 à 25

3.2.2. Réservoir d'eau douce n° 6 à double compartiment centre, membrure 9 à 27

N° de spécification : H-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des réservoirs d'eau douce		

3.2 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

4.2 Mise à l'essai

Conformément au Manuel de sécurité de la flotte

4.3 Certification

Toutes les analyses d'eau requises pour les travaux indiqués.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-7	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des citernes de ballast et des citernes mortes		

H-07 Entretien des citernes de ballast et des citernes mortes
Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur l'ouverture des citernes de ballast et des citernes mortes aux fins de nettoyage, de préparation des surfaces et de peinture. Les citernes de ballast sont actuellement utilisées en tant que citernes de ballast d'eau de mer.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

a. Inspection du système de courant imposé

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Plan de capacité des réservoirs, dessin n° 00-00-14 GCC n° T131027

2.1.2. Écoutilles et trous d'homme étanches, etc., dessin n° 27-00-01

2.1.3. Fiche signalétique 240 d'Amercoat

Citernes de ballast et citernes mortes concernées :

2.1.4. Citerne de ballast du coqueron avant – Vol : 457,76 m^3

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

N° de spécification : H-7	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des citernes de ballast et des citernes mortes		

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les citernes seront vidées autant que possible par le personnel du navire. Il incombera à l'entrepreneur de pomper l'eau restant dans la citerne, au besoin, afin d'exécuter la présente tâche. Prévoir deux mètres cubes pour les citernes de ballast. . Le devis doit comprendre le coût unitaire par mètre cube aux fins d'ajustement à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 pour l'enlèvement et l'élimination de l'eau restante.

3.1.2. Les emplacements des couvercles de trou d'homme sont indiqués dans les dessins. L'entrepreneur doit ouvrir les couvercles de trou d'homme afin d'accéder à l'intérieur des citernes aux fins de nettoyage à l'eau et de peinture. Une fois tous les travaux réalisés, les couvercles de trou d'homme doivent être installés à l'aide de deux (2) nouveaux joints en néoprène renforcé de fibres de ¼ po (matériel fourni par l'entrepreneur).

3.1.3. Des certificats d'entrée et de travail à chaud doivent avoir été délivrés pour chaque citerne, avant qu'on y pénètre.

3.1.4. Les citernes doivent être nettoyées à haute pression (3 000 psi) afin d'en retirer la boue, la calamine et la peinture écaillée. L'entrepreneur doit établir un devis pour l'enlèvement d'environ 2 m^3 de boue et de débris par citerne. Toute l'eau et les débris doivent être enlevés des citernes. L'entrepreneur doit être informé qu'il n'y a pas d'orifice de vidange dans les citernes et qu'il devra pomper l'eau accumulée lors du nettoyage à haute pression à l'aide de l'équipement qu'il fournira. Les surfaces des citernes doivent être séchées avec soin. On doit protéger les transducteurs de niveau des citernes avant le nettoyage à haute pression.

3.1.5. L'entrepreneur doit veiller à ce que la boue et les débris du nettoyage à haute pression soient retirés des citernes et du navire.

Coqueron avant

3.1.6. Aux fins de soumission, la surface interne du coqueron avant est de 1 900 m^2. L'entrepreneur doit fournir tous l'équipement de sécurité, de protection respiratoire et les échafaudages nécessaires et gérer l'enlèvement des débris accumulés.

3.1.7. L'ensemble des sangles et supports en acier inutiles ou isolés doit être retiré et les cicatrices de soudure doivent être meulées avant la préparation des surfaces. Tout support installé par l'entrepreneur aux fins

d'échafaudage doit être retiré à la fin des travaux et les cicatrices de soudure doivent être meulées et peintes conformément à l'alinéa 3.1.14.

3.1.8. L'entrepreneur doit établir un devis pour la préparation des surfaces des zones endommagées correspondant à 50 % de la surface totale qui devra comprendre le coût unitaire pour un mètre carré, ce dernier sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379. Le coût unitaire de la réparation des zones endommagées doit comprendre le revêtement conformément à l'alinéa 3.1.10.

Préparation des surfaces (toutes les citernes)

3.1.9. Les zones dénudées, rouillées ou dont le revêtement est endommagé doivent êtes nettoyées jusqu'au métal nu conformément à la norme SSPC-SP11, Nettoyage mécanique au métal nu. Amincissement jusqu'au revêtement « intact » existant. Les débris provenant de la préparation des surfaces doivent être retirés des citernes et jetés.

Système de revêtement (toutes les citernes)

3.1.10. Les zones dénudées doivent recevoir deux (2) couches de couleurs contrastantes d'Amercoat 240 Epoxy, moyennant un amincissement suffisant. Appliquer chaque couche à une épaisseur du feuil sec de 6 à 8 mils. L'épaisseur du feuil sec totale doit être de 12 à 16 mils. L'entrepreneur doit effectuer le travail conformément aux directives d'application du produit en portant une attention particulière aux conditions environnementales.

3.1.11. L'entrepreneur doit fournir la ventilation permettant de garantir le complet séchage de la première et de la deuxième couche et de les protéger contre la condensation et l'humidité.

3.1.12. Avant la fermeture des citernes, l'autorité technique inspectera les transducteurs de niveau des citernes.

3.1.13. L'entrepreneur doit installer des couvercles de trou d'homme en bon état équipés de nouveaux joints.

3.1.14. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

3.2 Emplacement

3.2.1. Citerne de ballast du coqueron avant, membrure 150 – Pont de gaillard

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

4.2 Mise à l'essai

Les citernes doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité à l'air à 2 psi ou à toute pression requise par l'inspecteur de la DSMTC.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-08	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection du système d'extinction d'incendie fixe		

H-08 Inspection du système d'extinction d'incendie fixe

Partie 1 : PORTÉE

1.1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour l'inspection, la mise à l'essai et le renouvellement de la certification par un fournisseur de services autorisé de tous les systèmes d'extinction d'incendie fixes et portatifs, tels qu'ils sont décrits et énumérés ci-dessous. Les preuves des titres de compétence et de la certification du fournisseur de services doivent être tenues à la disposition du capitaine en second.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. S.O.

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit prévoir une allocation de 10 000 $ pour les services d'un technicien qualifié qui inspectera et fournira des certificats d'inspection pour l'ensemble des éléments énuméré ci-dessous. Cette somme sera ajustée à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives.

3.1.2. Aucun composant ou pièce ne doit être remplacé sans l'accord préalable du capitaine en second. Toute pièce remplacée doit être remise au

capitaine en second. Un officier principal du navire doit assister à l'inspection et à la mise à l'essai de l'ensemble des équipements.

3.1.3. Tous les certificats et les rapports d'entretien délivrés par l'entrepreneur pour ce travail doivent mentionner le numéro de série et l'emplacement sur le navire de chacun des composants ayant fait l'objet d'un entretien. L'inspection et la certification doivent être effectuées conformément aux normes du fabricant, les exigences de travail qui suivent doivent être abordées dans le cadre des normes ou en complément de celles-ci.

Systèmes Notifier

3.1.4. Les navires équipés de système d'alarme incendie Notifier AM 2020 doivent faire l'objet d'un examen approfondi de la part d'un technicien qualifié et des certificats d'inspection doivent être délivrés. Le prestataire de service doit être accrédité par Notifier pour cette activité d'inspection et doit présenter les documents aux fins de vérification. Un officier principal doit assister à l'inspection et à la mise à l'essai.

3.1.5. L'ensemble des détecteurs de fumée et de chaleur doit être vérifié et mis à l'essai.

3.1.6. L'ensemble des circuits de sonnettes, des avertisseurs d'incendie, des relais et des commandes doit être vérifié et mis à l'essai.

3.1.7. L'ensemble des fonctionnalités des panneaux et des alarmes doit être inspecté et mis à l'essai dans l'ensemble des zones inspectées.

Système FM-200

3.1.8. Huit (8) systèmes indépendants d'extinction d'incendie fixes Kidde FM-200 doivent faire l'objet d'un examen approfondi de la part d'un technicien qualifié et des certificats d'inspection doivent être délivrés. Les systèmes doivent être inspectés conformément aux normes de la DSMTC et selon les manuels d'entretien maritime en vigueur de Kidde pour les séries « ECS » et « ADS » du modèle FM-200. Le fournisseur de services doit être actuellement certifié par Kidde pour ce service d'inspection et doit présenter les documents aux fins de vérification.

3.1.9. L'ensemble des câbles avec poignée électriques ou manuels doit être inspecté et mis à l'essai.

3.1.10. Toute la tuyauterie de gaz doit être inspectée, de l'air doit y être injecté afin de s'assurer qu'elle n'est pas obstruée et elle doit subir un essai de pression.

3.1.11. L'ensemble des sirènes, des cornes et des cloches doit être inspecté et mis à l'essai.

3.1.12. L'ensemble des bonbonnes de gaz doit être pesé afin d'en déterminer le poids net et de le consigner.

3.1.13. L'ensemble des fonctions de temporisation doit être inspecté et s'avérer exact.

3.1.14. L'ensemble des pressostats servant à déclencher l'alarme incendie doit être mis à l'essai.

3.1.15. L'ensemble des pressostats servant à l'arrêt d'urgence doit être mis à l'essai.

3.1.16. L'entrepreneur doit effectuer un examen visuel de toutes les bonbonnes de l'extincteur FM-200 au niveau du pont afin de déceler une éventuelle corrosion excessive ou une possible accumulation de rouille à l'extérieur de celles-ci. Le mécanicien en chef doit être informé immédiatement lorsque des problèmes sont constatés.

3.1.17. Le système doit être correctement remonté dans le bon ordre. Tous les extincteurs doivent être solidement fixés dans leur support respectif. Trois (3) exemplaires dactylographiés des certificats d'inspection doivent être présentés à l'autorité technique et au mécanicien en chef.

3.1.18. L'inspection finale des travaux accomplis doit être entreprise par le chef d'équipe de l'entrepreneur en présence de l'officier du navire désigné. Les travaux doivent répondre aux exigences du capitaine en second et de la DSMTC.

3.1.19. Aucun système non fonctionnel ne doit rester dans cet état pendant une fin de semaine.

Système d'extinction d'incendie de la cuisine

3.1.20. Le système d'extinction d'incendie Karboly, modèle RANGE GUARD RG de Kidde, 2.5G c/w, 2,21 gal. doit être entretenu, mis à l'essai et inspecté conformément au manuel de Kidde de 2006 sur les systèmes de lutte contre l'incendie à produit chimique liquide (Kidde Wet Chemical Fire Systems). Le fournisseur de services doit être certifié par Kidde.

3.1.21. L'entrepreneur doit mettre à l'essai la tuyauterie et les buses et vérifier qu'elles ne sont pas obstruées. Il doit veiller à ce qu'aucun corps étranger ne se trouve dans la tuyauterie, ce qui pourrait empêcher le bon fonctionnement de ces systèmes. On doit vérifier que les supports de fixation de la tuyauterie sont en place et correctement fixés.

3.1.22. L'entrepreneur doit inspecter la bonbonne, le robinet de la bonbonne et l'assemblage de la tête de commande. Les bonbonnes ne doivent pas présenter de signe de corrosion ou de détérioration. Le remplissage des bonbonnes doit être déterminé et l'on doit vérifier qu'il est correct. On doit vérifier que les fonctions et le réglage de la tête de commande sont corrects.

3.1.23. Les avertisseurs d'incendie à commande manuelle à distance et le câble de commande doivent fonctionner.

3.1.24. Tous les éléments fusibles (trois de 360°) doivent être changés par de nouveaux fusibles dont la cote de température est correcte.

N° de spécification : H-08	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection du système d'extinction d'incendie fixe		

3.1.25. Toutes les fonctions de commande du système doivent fonctionner, notamment celles commandant l'arrêt des ventilateurs, l'arrêt de la cuisinière et de la friteuse et le déclenchement de l'alarme.

3.1.26. Le système doit être restitué en état de marche.

Ventilateur Gaylord

3.1.27. Le dispositif de détection de la température de la cuisine du ventilateur Gaylord doit être mis à l'essai et fonctionner.

3.1.28. Le dispositif d'arrêt actionné par la température du registre du ventilateur et la fonction d'alarme doivent être mis à l'essai et fonctionner.

Système de CO^2 des soutes à peinture

3.1.29. Les armoires des soutes à peinture sont équipées d'un système indépendant d'injection de CO^2 de 25 livres à commande manuelle locale. Ce système doit être inspecté de la même manière que tous les autres.

3.1.30. La bonbonne et la tête doivent être inspectées, le remplissage de la bonbonne doit être confirmé, le robinet et le tuyau de décharge doivent être dégagés.

3.2 Éléments faisant obstacle

3.2.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

4.2 Mise à l'essai

4.3 Certification

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir des rapports d'entretien pour l'ensemble des systèmes inspectés recensant les défauts constatés et corrigés. Des certificats doivent être fournis pour l'ensemble des systèmes.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

N° de spécification : H-09	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Nettoyage des conduits des systèmes de CVC		

H-09 Nettoyage des conduits des systèmes de CVC

Partie 1 : PORTÉE

1.1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin de nettoyer l'ensemble des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) des locaux d'habitation, de la timonerie et de la cuisine conformément à la norme de l'organisme américain National Air Duct Cleaners Association (NADCA).

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. DSN de 38-001 à 38-007

2.1.2. DSN 38-00-09

2.1.3. Remarque : La configuration de l'évacuation de la cuisine n'apparaît pas sur ce dessin. Un raccord d'évacuation supplémentaire pour la buanderie est intégré aux conduits d'extraction des toilettes se trouvant dans l'armoire de service du pont « B ».

2.1.4. Remarque : Se reporter au dessin 38-00-01 – la ventilation indiquée pour l'espace derrière le boîtier à tribord (salle de la génératrice de secours) n'existe pas. Cette configuration existe, par contre, dans l'espace derrière le boîtier du vestiaire à bâbord. Deux (2) conduits d'entrée/sortie d'air des toilettes et un (1) diffuseur d'alimentation en air sont considérés.

2.2 Normes

2.2.1. L'entrepreneur de nettoyage de systèmes de CVC doit être un membre agréé de la National Air Duct Cleaners Association (NADCA), ou doit demeurer membre d'un organisme industriel sans but lucratif de renommée nationale se consacrant au nettoyage des systèmes de CVC.

2.2.2. L'entrepreneur de nettoyage de systèmes de CVC doit disposer d'au moins un (1) spécialiste des systèmes d'air agréés par la NADCA travaillant à plein temps, ou doit disposer de personnel agréé par un programme ou un organisme de certification de renommée nationale se consacrant au nettoyage des systèmes de CVC.

2.2.3. Une personne agréée par la NADCA en tant que spécialiste des systèmes d'air ou conservant une certification équivalente délivrée par un programme ou un organisme de renommée nationale doit être chargée de l'ensemble des tâches spécifiées dans les présentes.

2.2.4. Les normes de la NADCA doivent être appliquées sans qu'aucune modification ou variation ne soit autorisée.

2.2.5. Normes et publications applicables

2.2.6. Les normes et les publications sur la question actuellement en vigueur qui suivent font partie intégrante de la présente spécification de la manière prescrite par toute référence y afférente :

2.2.7. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : « *Assessment, Cleaning & Restoration of HVAC Systems* (ACR 2005) », 2004.

2.2.8. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : « *Understanding Microbial Contamination in HVAC Systems* », 1996.

2.2.9. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : « *Introduction to HVAC System Cleaning Services* », 2004.

2.2.10. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : Norme 05, « *Requirements for the Installation of Service Openings in HV AC Systems* », 2004.

2.2.11. Underwriters' Laboratories (UL) : Norme UL 181.

2.2.12. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) : Norme 62-89, « *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality* ».

2.2.13. Environmental Protection Agency (EPA) : « *Building Air Quality* », décembre 1991.

2.2.14. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA) : « *HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible* », 1985.

2.2.15. North American Insulation Manufacturers Association NAIMA) : *« Cleaning Fibrous Glass Insulated »*.

2.3 Règlements

2.3.1. S.O.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Tout écart entre la configuration de la ventilation installée et celle présentée sur les dessins mentionnés doit être porté à l'attention du mécanicien en chef.

3.1.2. Tous les registres des systèmes de conduits, notamment les registres pare-feu doivent fonctionner et être remis en place dans leur état d'origine une fois le nettoyage des conduits terminé.

3.1.3. L'entrepreneur doit conserver sur le site, à tout moment un exemplaire de l'ensemble des fiches techniques sur la sécurité du matériel et des

certifications de sécurité en vigueur et doit respecter l'ensemble des exigences en matière de documents disponibles sur le site des programmes de l'OSHA en vigueur et de la présente spécification.

3.1.4. L'entrepreneur doit soumettre au propriétaire l'ensemble des fiches techniques sur la sécurité du matériel (FTSM) concernant les produits chimiques qu'il propose d'utiliser durant le processus de nettoyage.

3.1.5. L'enlèvement en stricte conformité avec la présente spécification des contaminants de surface apparents et des dépôts provenant de l'intérieur du système de CVC incombe à l'entrepreneur.

3.1.6. Le système de CVC comprend toutes les surfaces intérieures des systèmes de distribution d'air tels qu'ils sont énumérés au point nº 2 de la présente spécification. Il comprend l'ensemble du système de chauffage et de ventilation des points d'entrée de l'air dans le système aux points à partir desquels l'air est rejeté du système. Les grilles de retour d'air, les conduits de retour d'air du système de traitement de l'air, les surfaces intérieures du système de traitement de l'air, les ventilateurs, les boîtiers des ventilateurs, les pales du ventilateur, les filtres, les boîtiers des filtres, les serpentins de chauffage et les diffuseurs d'alimentation sont tous considérés comme faisant partie du système de CVC. Le système de CVC peut également comprendre d'autres composants tels que des composants des systèmes d'air d'appoint ou ayant trait à l'évacuation ou à la ventilation.

3.1.7. L'entrepreneur de nettoyage de systèmes de CVC doit effectuer un examen visuel du système de CVC afin de déterminer les méthodes, les outils et les équipements appropriés dont il aura besoin pour mener à bien le présent projet de manière satisfaisante. L'inspection de la propreté doit comprendre les systèmes de traitement de l'air et des zones représentatives des composants et des conduits du système de CVC. Pour les systèmes de CVC comprenant plusieurs systèmes de traitement de l'air, on doit examiner un exemplaire représentatif des systèmes.

3.1.8. Tout espace du navire dans lequel on pénètre pour faciliter le nettoyage du système de CVC doit être protégé contre les salissures ou tout autre dégât découlant de cette opération.

3.1.9. Tout élément des installations du navire ayant été dérangé pour faciliter le nettoyage du système de CVC doit être retourné à sa configuration d'origine ou remis dans son état de propreté d'origine une fois le système nettoyé.

3.1.10. Les débris retirés au cours du nettoyage doivent être rassemblés et des précautions doivent être prises afin de garantir que les débris ne sont pas autrement dispersés en dehors du système de CVC lors du nettoyage.

3.1.11. L'évacuation des équipements de ramassage des particules ne doit pas se faire vers l'intérieur du navire.

Les opérations de nettoyage mécanique ne doivent être entreprises

que lorsque les équipements de ramassage des particules sont en place, notamment les filtres adéquats visant à retenir les débris retirés du système de CVC.
Des précautions doivent être prises afin de placer l'équipement dans la direction contraire au vent et loin des conduits d'admission d'air et d'autres points d'entrée d'air du navire.

3.1.12. On doit utiliser des méthodes de nettoyage permettant que tous les composants du système de CVC soient visiblement propres conformément aux prescriptions des normes en vigueur (voir les normes de la NADCA). Une fois le nettoyage terminé, on doit rétablir les réglages de tous les composants tels qu'ils avaient été enregistrés juste avant les opérations de nettoyage.

3.1.13. Dispositifs de contrôle du volume d'air : Avant le nettoyage, on doit noter la position des registres ou de tout dispositif mécanique de contrôle de la direction de l'air à l'intérieur du système de CVC et, une fois le nettoyage terminé, on doit les replacer dans la position que l'on avait notée.

3.1.14. Ouvertures de service : Pour les besoins du nettoyage, l'entrepreneur doit utiliser les ouvertures de service à différents points du système de CVC aux fins d'accès physique ou mécanique et d'inspection.

3.1.15. Dans la mesure du possible, l'entrepreneur doit utiliser les ouvertures de service existantes du système de CVC.

3.1.16. D'autres ouvertures doivent être créées le cas échéant et elles doivent être pratiquées de manière à pouvoir être scellées conformément aux codes et normes de l'industrie. L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef avant de pratiquer de nouvelles ouvertures.

3.1.17. Les fermetures ne doivent pas entraver, restreindre ou modifier de manière importante la circulation de l'air dans le système.

3.1.18. Les fermetures doivent être correctement isolées afin d'éviter la perte ou le gain de chaleur dans le système ou la condensation sur les surfaces à l'intérieur de celui-ci.

3.1.19. Les ouvertures ne doivent pas compromettre la solidité structurale du système.

3.1.20. Les techniques de construction utilisées pour la création des ouvertures doivent respecter les exigences énoncées dans les règlements en vigueur de la DSMTC et être conformes aux normes applicables de la NFPA et de la NADCA.

3.1.21. Il n'est pas permis de pratiquer des ouvertures de service dans des conduits flexibles.
Les conduits flexibles doivent être débranchés à leurs extrémités, au besoin, aux fins d'inspection et de nettoyage.

3.1.22. Dans le rapport du projet, on doit indiquer au propriétaire l'emplacement de toutes les ouvertures de service susceptibles d'être ouvertes de nouveau pour de futures inspections ou des travaux de remise en état.

3.1.23. Sections de plafond : L'entrepreneur peut retirer et réinstaller des sections de plafond afin de pouvoir accéder aux systèmes de CVC au cours du nettoyage.

3.1.24. Dispositifs de distribution d'air (registres, grilles et diffuseurs) : L'entrepreneur doit nettoyer l'ensemble des dispositifs de distribution d'air.

3.1.25. Systèmes de traitement de l'air, unités terminales (boîtes à volume d'air variable à deux conduits, etc.), souffleries et ventilateurs d'extraction : L'entrepreneur doit veiller à ce que les conduites d'alimentation et de retour ainsi que les souffleries et les ventilateurs d'extraction soient soigneusement nettoyés. Les souffleries, les boîtiers de ventilateur, les plénums, les lames ou les pales, les gaines, les déflecteurs, les registres, les ensembles d'entraînement sont parmi les éléments à nettoyer. L'ensemble des dépôts de contaminants de surface doit être retiré conformément aux normes de la NADCA.

3.1.26. L'entrepreneur doit : nettoyer l'ensemble des surfaces internes, des composants, des collecteurs et des drains de vapeur d'eau des systèmes de traitement de l'air; veiller à ce qu'un système de drainage en état de fonctionnement soit en place avant de commencer le lavage.

3.1.27. Réseaux de conduits. L'entrepreneur doit : pratiquer des ouvertures de service dans le réseau, au besoin, afin d'effectuer le nettoyage de zones qui seraient autrement inaccessibles; nettoyer mécaniquement l'ensemble des réseaux de conduits en vue de retirer tous les contaminants apparents afin que les réseaux soient en mesure de satisfaire aux essais de vérification du nettoyage (voir les normes de la NADCA).

3.1.28. Élimination des débris : Tous les débris retirés du système de CVC doivent être éliminés conformément aux exigences fédérales, provinciales et locales en vigueur.

3.1.29. Méthodes de nettoyage visant l'élimination de la source : Le système de CVC doit être nettoyé en ayant recours à des méthodes de nettoyage mécanique visant l'élimination de la source conçues pour extraire les contaminants de l'intérieur du système de CVC et les retirer du navire en toute sécurité. Il incombe à l'entrepreneur de choisir les méthodes d'élimination de la source qui rendront le système de CVC visiblement propre et en mesure de satisfaire aux méthodes de vérification du nettoyage (voir les normes en vigueur de la NADCA) et aux autres essais spécifiés, conformément à l'ensemble des exigences générales On de doit pas utiliser de méthode de nettoyage ou de combinaison de méthodes qui pourraient être susceptibles d'endommager les composants du système de CVC ou d'altérer négativement l'intégrité du système.

3.1.30. L'ensemble des méthodes utilisées doit prévoir l'utilisation de dispositifs de collecte sous vide fonctionnant de façon continue pendant le nettoyage. Un dispositif à dépression est branché à l'extrémité en aval de la section étant nettoyée à travers une ouverture prédéterminée. Le dispositif de collecte sous vide doit être suffisamment puissant pour maintenir l'ensemble des zones étant nettoyé sous pression négative afin de garantir le confinement des débris et la protection de l'environnement intérieur.

3.1.31. L'ensemble des dispositifs à dépression doit être équipé de matériel de ramassage des particules, notamment des filtres adéquats permettant de retenir les débris retirés du système de CVC. L'évacuation de tels dispositifs ne doit pas se faire d'une manière qui permettrait aux contaminants de pénétrer de nouveau dans l'installation. Le rejet des débris à l'extérieur ne doit enfreindre aucune norme ou aucun code ou règlement environnementaux concernant l'extérieur.

3.1.32. L'ensemble des méthodes nécessite des dispositifs d'agitation mécaniques visant à déloger les débris adhérant aux surfaces intérieures du système de CVC afin qu'ils puissent être transportés en toute sécurité vers le dispositif de collecte sous vide. Les méthodes acceptables comprennent celles qui ne risquent pas d'endommager l'intégralité des conduits.

SYSTÈME D'ÉVACUATION DE LA CUISINE

3.1.33. La planification du nettoyage du système d'évacuation de la cuisine doit être coordonnée avec
le mécanicien en chef et doit commencer à 18 h et se poursuivre jusqu'à l'achèvement.

3.1.34. L'ensemble de l'équipement de la cuisine doit être couvert et protégé selon les besoins afin d'éviter que le nettoyage contamine des aires de préparation des aliments et de service. La cuisine doit être remise dans sa configuration et son état de propreté d'origine une fois le nettoyage terminé.

3.1.35. L'évacuation de la cuisine est facilitée par un ventilateur indépendant aspirant l'air provenant de la hotte à travers l'extracteur de graisse du « ventilateur Gaylord ».

3.1.36. L'ensemble de ventilateur comprend quatre (4) pales situées à l'intérieur du passage d'air s'étendant sur toute la longueur du ventilateur avec un dégagement d'environ 2 1/2 po entre les pales.

3.1.37. L'ensemble de ventilateur est décrit plus en détail dans l'extrait du manuel se trouvant en annexe.

3.1.38. Les gouttières à graisse inclinées du ventilateur, le dispositif de purge avant rinçage, le tuyau de sortie du collecteur général doivent être nettoyés et l'on doit démontrer qu'ils ne sont pas obstrués.

3.1.39. Le personnel du navire, accompagné de l'entrepreneur, s'assurera que l'alimentation des appareils ci-dessus est coupée au moyen du disjoncteur principal et ne peut pas être rebranchée.

3.1.40. L'entrepreneur doit assumer que le système d'évacuation de la cuisine est souillé par une accumulation de résidus de graisse.

3.1.41. L'accès au conduit nécessite le retrait de panneaux de plafond de la cuisine et d'élément d'interférence, y compris, sans s'y limiter, six (6) panneaux d'une largeur de un pied (1 pi)
et d'une longueur de onze pieds (11 pi), trois (3) appareils électriques, deux (2) sorties de ventilation et deux (2) haut-parleurs.

3.1.42. Un autre accès se fait par le trou d'homme du compartiment de ventilation se trouvant à bâbord de l'avant de la timonerie.

3.1.43. L'accès aux espaces internes du conduit se fait par les ouvertures existantes.

3.1.44. Le conduit restant consiste en une partie de 22 po de diamètre et d'une longueur
de 10 pieds (entrée d'air du ventilateur) et d'une partie de 10 po x 15 po x 15 po (évacuation du ventilateur).

3.1.45. Le ventilateur d'extraction doit être isolé électriquement (cela sera effectué par
l'officier électricien du navire) avant que le travail sur le conduit puisse commencer. Les brides et le conduit du boîtier du moteur doivent être nettoyés et de nouveaux joints doivent être installés.

3.1.46. Les composants endommagés du système découverts au cours de l'inspection doivent être enregistrés et l'on doit attirer l'attention du mécanicien en chef à leur sujet.

3.1.47. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.

3.2 Emplacement

3.2.1. Alimentation des locaux d'habitation n° 1 – 4 500 pi^3/min

3.2.2. Alimentation des locaux d'habitation n° 2 – 4 500 pi^3/min

3.2.3. Alimentation de la timonerie – 3 200 pi^3/min

3.2.4. Évacuation des toilettes – 3 000 pi^3/min

3.2.5. Évacuation de l'infirmerie – 235 pi^3/min

3.2.6. Évacuation de la cuisine – 2 600 pi^3/min

3.2.7. Évacuations de la buanderie (quatre) – 3 x ventilations naturelles, 1 x par l'intermédiaire de l'évacuation des toilettes.

3.2.8. **VENTILATEUR GAYLORD :** MODÈLE : BD SIN : BF100E60B

3.2.9. **NETTOYAGE DU SYSTÈME D'ÉVACUATION/POSTE DE COMMANDE :** MODÈLE : C- l00 A; SIN : LVl284

3.2.10. **REGISTRE DU VENTILATEUR :** MODÈLE : C-61

Nº de spécification : H-09	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Nettoyage des conduits des systèmes de CVC		

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

4.1.2. La vérification de la propreté du système de CVC doit être menée après le nettoyage mécanique.

4.1.3. Le système de CVC doit être examiné visuellement afin de s'assurer qu'il n'existe plus de contaminants visuels.

4.1.4. Si aucun contaminant n'est découvert lors de l'examen visuel, on considère que le système de CVC est propre; cependant, le propriétaire se réserve le droit d'effectuer une vérification approfondie de la propreté à l'aide de l'essai de comparaison de surface ou de l'essai sous vide de la NADCA décrit dans les normes de la NADCA.

4.1.5. Si l'on peut observer des contaminants apparents lors de l'examen visuel, les parties du système où les contaminants ont été observés doivent être nettoyées de nouveau et faire l'objet d'un nouvel examen de la propreté.

4.1.6. L'essai sous vide de la NADCA doit être effectué par un tiers qualifié spécialisé dans les essais de cette nature.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Une fois le projet mené à terme, l'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport indiquant :

- le succès du projet de nettoyage vérifié lors de l'examen visuel;
- les zones du système que l'on a constaté être endommagées ou ayant besoin de réparation.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

N° de spécification : H-09	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Nettoyage des conduits des systèmes de CVC		

S.O.

N° de spécification : H-10	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Jambettes du pont à cargaison		

H-10 Jambettes du pont à cargaison

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur la réparation des jambettes bâbord et tribord endommagées des ponts de gaillard et à cargaison.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

- H-07 Nettoyage du réservoir de carburant

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Pavois FR1, 07-00-12
2.1.2. Pavois FR2, 07-00-12
2.1.3. Pavois FR3, 07-00-12
2.1.4. Pavois FR4, 07-00-12
2.1.5. Disposition générale, profil et pont principal

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Nº de spécification : H-10	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Jambettes du pont à cargaison		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les réservoirs de carburant sur le chemin des réparations doivent être dégazés et certifiés pour le travail à chaud avant le début des travaux, conformément à la tâche H-07.

3.1.2. L'entrepreneur doit réparer cinq (5) jambettes endommagées sur le pont à cargaison principal arrière, à bâbord et à tribord. On doit gouger les soudures fissurées et les ressouder.

3.1.3. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par réparation de jambette afin d'ajuster à la hausse ou à la baisse le nombre de jambettes réparées à l'aide du formulaire 1379 de TPSGC.

3.1.4. Si une nouvelle plaque doit être installée, elle devra être travaillée afin qu'elle s'adapte aux autres et soudée conformément aux dessins.

3.1.5. L'entrepreneur doit effectuer des essais non destructifs sur les réparations terminées du pavois et les soudures du pont à cargaison. Il s'agit de graduer le joint de soudure par rapport au matériau de base et d'effectuer des essais non destructifs sur la soudure.

3.1.1. Une fois toutes les réparations des pavois achevées, les éléments d'acier endommagés doivent être recouverts de deux (2) couches d'apprêt marin.

3.2 Emplacement

3.2.1. Pont à cargaison bâbord, membrure L-60

3.2.2. Pont à cargaison tribord, membrure L-60

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Les travaux effectués doivent répondre aux exigences de la DSMTC et de l'autorité technique.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Nº de spécification : H-10	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Jambettes du pont à cargaison		

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Rapport rempli pour l'ensemble des essais non destructifs

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-11	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection et entretien d'une grue de 40 tonnes		

H-11 Inspection et entretien d'une grue de 40 tonnes

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur l'inspection quinquennale, l'entretien et l'essai de charge de notre grue de 40 tonnes.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Constructeur : BLM

- Type : grue électro-hydraulique à flèche télescopique 40T/8.5M, 35T/10M, 17T/20M
- Identification : NO1539
- Disposition générale : n° 97476
- Poids : 24,7 tonnes

2.1.2. La flèche de la grue a un poids de 12,11 tonnes.

2.1.3. Axes du pied et de tête des cylindres : dessin n° 650-3323

2.1.4. Bloc principal et crochet : dessin n° 650-3496

2.1.5. Mesures antérieures pour l'assemblage du bloc et de la chape

2.1.6. Chape : dessin n° 644-1131

2.1.7. Axe de la chape : dessin n° 621-4127

2.1.8. Réa de tête de la flèche : dessin n° 650-3521

2.1.9. Installation des vérins télescopiques : dessin n° 650-3522

2.1.10. Assemblage du détecteur d'angle de flèche : dessin n° 650 3516

2.1.11. Modification du système de lubrification de la boîte de vitesses, révision 4

2.1.12. Tuyaux hydrauliques : dessin n° 650-3468

2.1.13. **Moteur du circuit de refroidissement d'huile de la boîte de vitesses**

460 volts 1,5 HP (environ)
Phase 3 60 cycles

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT
2.2.9. NIST et RCN

2.3 Règlements

2.3.1. Appareils de levage de la *Loi sur la marine marchande du Canada*
2.3.2. Règlement sur l'outillage de chargement de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Avant d'entreprendre le travail sur la grue, le personnel du navire doit raccorder un ordinateur à l'automate programmable et consigner les lectures des différents capteurs. Aux fins de cette opération, la grue doit fonctionner parfaitement. On doit enregistrer les lectures des capteurs de la flèche télescopique, de l'écran de surveillance de la rotation du tambour, de l'indicateur d'angle de la flèche et de la cellule de charge. L'entrepreneur doit fournir un poids connu à soulever à l'aide du treuil afin de mesurer la charge. Le poids connu doit varier entre quatre et cinq tonnes.

3.1.2. L'entrepreneur doit retirer le câble métallique de la grue. On en fixe l'extrémité à la tête de flèche à l'aide d'un axe qui tient lieu de cellule de charge. On passe le câble dans une moufle à réa double et un crochet; on dispose une autre moufle à réa double à la tête de flèche et une moufle à réa simple à la tête de flèche, qui introduit le câble dans le treuil qui se trouve sur le corps de la grue. Le câble du treuil est fixé au tambour au dernier tour. Il faut dérouler le câble métallique de la grue, l'enrouler à une autre bobine, le mettre de côté et le couvrir. On installe le câble métallique au treuil et aux poulies de façon à éviter toute torsion après l'exécution du travail en question.

3.1.3. On transporte la moufle à double réa et le crochet à l'atelier de l'entrepreneur pour leur remise en état, leur mesurage et leur inspection.

N° de spécification : H-11	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection et entretien d'une grue de 40 tonnes		

3.1.4. On doit fournir un chevalet et un dispositif de soutien afin de soutenir la flèche sur le pont principal pendant qu'on retire l'axe du pied. On enlève le potentiomètre de l'angle de flèche et la fusée à l'extrémité de l'axe du pied. On marque les fils et on retire le câble métallique de l'assemblage. On protège les extrémités des fils et on les dispose dans un endroit sûr.

3.1.5. On retire l'axe du pied, on le nettoie avec soin et on le dispose aux fins d'inspection. On mesure le diamètre de l'axe à l'aide de bagues en deux endroits sur sa longueur et à 90 degrés de distance. On mesure également les bagues de la même façon et aux mêmes endroits. Les bagues sont fabriquées à partir d'un matériau fait de fibres tissées. On nettoie à l'aide d'une brosse métallique la soudure circonférentielle des plaques de soutien extérieures de la grue à tour qui feront l'objet d'un contrôle magnétoscopique. Il est préférable de fournir les mesures et l'état des composants, car l'axe sera remonté à son emplacement de départ. Tous les articles qu'on a enlevés seront remontés tels qu'ils étaient au départ.

3.1.6. Il faudra nettoyer, inspecter et mesurer les axes et les bagues du bélier hydraulique qui se relève. On retire le bélier hydraulique de la grue que l'on couvre d'une housse de protection pendant tout son retrait. Le cylindre est pourvu d'une soupape de commande hydraulique et doit demeurer intact. On enlève les tuyaux hydrauliques, de même que le câble du solénoïde. On remplace les tuyaux ainsi qu'on le décrit plus loin dans la présente spécification. On nettoie soigneusement les axes et les bagues. Il faut démontrer que les rainures de graissage sont dégagées en injectant de la graisse dans le raccord de graissage qui se trouve au niveau des bagues aux deux extrémités du bélier. On mesure le diamètre de l'axe IWO de la bague à deux endroits sur sa longueur et à 90 degrés de distance. On mesure les bagues de la même façon. On nettoie à l'aide d'une brosse métallique les soudures qui retiennent les supports de l'axe à la flèche de la grue et la grue à tour, et elles feront l'objet d'un contrôle magnétoscopique. Il est préférable de fournir les mesures et l'état des composants, car l'axe sera remonté à son emplacement de départ. On nettoie et on enduit soigneusement de graisse les axes et les bagues. Tous les articles qu'on a enlevés seront remontés tels qu'ils étaient au départ.

3.1.7. À l'intérieur de la flèche de la grue se trouve un bélier hydraulique qui assure le mouvement télescopique permettant d'allonger la flèche. On unit le bélier de l'élément et la flèche, et le cylindre bouge alors que s'allonge la flèche. L'entrepreneur doit enlever la plaque d'accès qui se trouve sur le côté de la flèche pour trouver le raccordement du bélier hydraulique. On enlève les tuyaux de la plaque et on les remet en

place comme il est décrit plus avant. L'entrepreneur enlève l'axe qui assujettit le vérin à la flèche, et les tuyaux aux boîtes à soupapes. On nettoie soigneusement l'axe et les bagues. Il faut démontrer que les rainures de graissage sont dégagées en injectant de la graisse dans le raccord de graissage qui se trouve au niveau des bagues du bélier. On mesure le diamètre de l'axe IWO de la bague à deux endroits sur sa longueur et à 90 degrés de distance. On mesure les bagues de la même façon. Il est préférable de fournir les mesures et l'état des composants, car l'axe sera remonté à son emplacement de départ. On nettoie et on enduit soigneusement de graisse les axes et les bagues. Tous les articles qu'on a enlevés seront remontés tels qu'ils étaient au départ.

3.1.8. On démonte la moufle principale à double réa et son crochet pour les nettoyer et les disposer en vue de l'inspection. On démonte le crochet à émerillon, on le nettoie et on le dispose en vue de l'inspection. On mesure les diamètres d'axe et les alésages à différents endroits sur le plan de la longueur afin de les consigner. Il faut démontrer que toutes les rainures de graissage sont dégagées. On mesure les diamètres de la tige du crochet et des alésages de la rotule afin de les consigner. On enlève le crochet de sa tige et on remplace le joint d'étanchéité au fond de l'arbre du crochet. On consigne les mesures et on les remet au mécanicien en chef. On remonte les dispositifs en veillant au préalable à bien enduire toutes les pièces de graisse. Le représentant du navire doit assister au graissage des pièces qui doit être fait à titre gracieux.

3.1.9. On doit démonter les deux jeux de réas de tête de la flèche, le jeu de double réa et le jeu de réa simple afin de les nettoyer et de les disposer en vue de l'inspection. On mesure les diamètres d'axe et les alésages à différents endroits sur le plan de la longueur afin de les consigner. Il faut démontrer que toutes les rainures de graissage sont dégagées. On consigne les mesures et on les remet au mécanicien en chef. On nettoie à l'aide d'une brosse métallique la soudure circonférentielle des plaques de soutien extérieures de la tête de la flèche qui feront l'objet d'un contrôle magnétoscopique. On remonte les dispositifs en veillant au préalable à bien enduire toutes les pièces de graisse. Le représentant du navire doit assister au graissage des pièces qui doit être fait à titre gracieux.

3.1.10. On démonte la chape servant à attacher l'extrémité du câble à la cellule de charge et à l'axe afin de les nettoyer et de les disposer en vue de l'inspection. On mesure les diamètres d'axe et les alésages à différents endroits sur le plan de la longueur afin de les consigner. Il faut démontrer que toutes les rainures de graissage sont dégagées. On consigne les mesures et on les remet au mécanicien en chef. On remonte les dispositifs en veillant au préalable à bien enduire toutes

les pièces de graisse. Le représentant du navire doit assister au graissage des pièces qui doit être fait à titre gracieux.

3.1.11. On retire la cellule de charge et l'amplificateur de la tête de la flèche et on les envoie dans une installation autorisée où ils feront l'objet d'essais d'étalonnage et de réglage, le cas échéant. On reçoit des certificats d'étalonnage au retour de la cellule de charge.

3.1.12. L'entrepreneur doit vidanger le lubrifiant du réservoir et le confier à une installation d'élimination autorisée. On parle d'une quantité de 800 litres de lubrifiant Harmony HVI 22 de Petro-Canada. Il faut ouvrir le réservoir et le nettoyer. Le couvercle de trou d'homme se trouve dans la section supérieure du corps de la grue. L'entrepreneur doit fournir le lubrifiant en quantité suffisante pour emplir le réservoir au niveau voulu. On doit vidanger le réservoir d'huile de la boîte de vitesses et le remplir d'huile vierge. On doit porter l'huile usagée à une installation d'élimination autorisée. On parle d'une quantité de 100 litres d'huile Traxon 75W90 de Petro-Canada pour boîte de vitesses. On doit remplacer les quatre filtres d'aspiration hydrauliques par des filtres neufs aux frais du propriétaire. On doit remplacer le filtre de retour d'aspiration hydraulique par un filtre neuf aux frais du propriétaire. On doit remplacer le filtre du reniflard du réservoir par un filtre neuf aux frais du propriétaire. On doit remplacer le filtre d'aspiration hydraulique de la pompe d'alimentation par un filtre neuf aux frais du propriétaire. On doit remplacer le filtre du système de lubrification de la boîte de vitesses par un filtre neuf aux frais du propriétaire.

3.1.13. L'entrepreneur doit remplacer tous les tuyaux hydrauliques souples, sauf ceux qui sont raccordés au moteur du treuil. Le diamètre des tuyaux varie entre ½ po et 1 ¼ po. Il faut prévoir le remplacement d'environ 45 tuyaux. Il faut budgétiser une somme de 10 000 $ pour l'acquisition de tuyaux hydrauliques pourvus de raccords et de joints toriques, le cas échéant. Les honoraires seront rajustés à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 sur présentation de facture.

3.1.14. Les tuyaux raccordent la flèche et la grue à tour, le vérin télescopique et l'intérieur de la flèche, le moteur de pivotement et la grue à tour, le vérin d'inclinaison et la grue à tour, le radiateur hydraulique et la grue à tour, le radiateur de la boîte de vitesses et la grue à tour, l'intérieur des parties supérieure et inférieure de la grue à tour. Le système de lubrification de la boîte de vitesses a été modifié il y a peu de temps, car il était au départ lubrifié avec de l'huile hydraulique. Le système de lubrification de la boîte de vitesses n'est pas solidaire des autres systèmes. Au moment de remplacer les tuyaux, il faut également remplacer ceux du système de la boîte de vitesses. On conserve les

tuyaux usagés aux fins d'inspection et d'utilisation comme pièces de rechange. Les tuyaux qui ne sont pas utiles à cette fin seront mis aux rebuts. Il faut entourer de ruban Denso (aucune autre marque) les extrémités de tous les tuyaux afin de bien protéger les raccords de l'eau et de la corrosion.

3.1.15. On doit enlever le moteur de l'éventail du radiateur de la boîte de vitesses qui se trouve à l'arrière de la tour et le remplacer par un neuf. Ce moteur doit être en acier conforme à NEMA et blindé à ventilateur extérieur, résister au rinçage et à la corrosion, destiné à un usage extérieur et à des fins maritimes.

3.1.16. Il faut obturer ou boucher tous les raccords, tuyaux et canalisations hydrauliques avant d'effectuer le travail afin de prévenir la contamination du système hydraulique.

3.1.17. L'entrepreneur doit remonter tout le matériel qu'il a désassemblé et le réinstaller sur la grue tel qu'il se trouvait avant le commencement du travail. On nettoie et on enduit soigneusement de graisse toutes les pièces qui nécessitent une lubrification.

3.2 Emplacement

3.2.1. Pont principal, bâbord

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1. Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1. L'entrepreneur doit faire appel à la société Trihedral Engineering Ltd., de Bedford en Nouvelle-Écosse pour procéder à l'essai de charge de la grue. Ses employés ont installé l'automate programmable de la grue et devraient observer tous les paramètres pendant que l'on charge la grue afin d'effectuer les règlements qui pourraient s'imposer.

4.2.2. L'entrepreneur doit fournir un poids de 40 tonnes et un instrument de mesure de l'étalonnage du courant pour procéder aux essais de charge. Les essais auront lieu moyennant différentes charges pour permettre l'étalonnage des dispositifs électroniques.

4.2.3. Plusieurs des caractéristiques liées à la sécurité devraient être les bonnes. Parmi celles-ci, soulignons la butée à la pointe des fils, la butée des fils détendus,

les limites de l'angle de la flèche de grue, les limites de pivotement, les limites de l'allongement, les charges moyennant différents angles et allongements de la flèche de grue, le dispositif anti-rapprochement de moufles.

4.2.4. Il revient à l'entrepreneur de remédier à toute fuite qui découlerait du travail effectué.

4.2.5. L'entrepreneur doit demander à la DSMTC d'assister à l'essai de charge.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit portant sur tous les travaux accomplis sur la grue et les problèmes qui sont décelés. Toutes les mesures doivent être consignées au rapport définitif. On doit en outre y trouver des croquis affichant les dimensions des emplacements qui sont mesurés.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

Nº de spécification : H-12	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Mise à niveau des locaux d'habitation du pont de gaillard surélevé (bleu)		

H-12 Mise à niveau des locaux d'habitation du pont de gaillard surélevé (bleu)

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur la rénovation des cabines, des salles de bain et des couloirs du pont de gaillard surélevé (pont bleu). Certaines zones de cabines particulières ont été rénovées précédemment et ne nécessiteront pas de travaux. L'entrepreneur doit faire appel aux services de David Spurrell (l'entrepreneur chargé du mobilier) pour l'installation du mobilier préfabriqué en remplacement des anciens meubles.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Disposition générale des ponts A et B, dessin nº T13-1051, feuille 3 de 4
2.1.2. Détails du mobilier, dessin nº 41-00-01
2.1.3. Liste du mobilier, notamment dessin de l'ameublement des salles de bain, nº 41-00-01
2.1.4. Plan de revêtement, dessin nº 40-00-01
2.1.5. Plan du plafond, dessin nº 40-00-02
2.1.6. Détails de la menuiserie, dessin nº 40-00-03
2.1.7. Plan du revêtement du pont, dessin nº 35-00-01
2.1.8. La liste des fenêtres et des feux de côté, dessin nº 28-00-01
2.1.9. Dimension des panneaux : 2 200 x 600 x 25 mm isolés

Zones concernées :

2.1.10. Cabine du commis magasinier – Périmètre : 11,7 mètres, surface : 7,2 m^2
2.1.11. Cabine du maître-cuisinier – Périmètre : 11,7 mètres, surface : 7,2 m^2
2.1.12. Cabine du personnel infirmier du navire – Périmètre : 11,8 mètres, surface : 8,5 m^2
2.1.13. Salle de bain du personnel infirmier du navire – Périmètre : 8 mètres, surface : 3 m^2
2.1.14. Cabine du maître d'équipage – Périmètre : 14 mètres, surface : 10 m^2
2.1.15. Salle de bain du maître d'équipage – Périmètre : 7 mètres, surface : 4 m^2
2.1.16. Cabine du technicien 203 de la salle des machines – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m^2
2.1.17. Cabine du technicien 204 de la salle des machines – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m^2
2.1.18. Salle de bain des techniciens de la salle des machines – Remplacement des toilettes et du lavabo uniquement, avec installation d'un meuble-lavabo et d'une armoire de toilette.

N° de spécification : H-12	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Mise à niveau des locaux d'habitation du pont de gaillard surélevé (bleu)		

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.2.9. Transports Canada TP 439

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement concernant la ligne de charge

2.3.2. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

Exigences de démontage :

3.1.1. Les techniciens en électronique de la Garde côtière débrancheront le système de réseau local d'entreprise (RLE), le système téléphonique activé par le son, le système de contrôles internes, les systèmes radiophoniques et à satellite des cabines et les réserveront afin de le réutiliser. Les propriétaires retireront tous les équipements non fixés, les équipements de divertissement, les livres, les dossiers, etc., et les entreposeront dans un endroit sûr afin de permettre le démontage.

3.1.2. On prendra des photographies numériques de chaque cloison et plafond afin de garder une trace de l'emplacement des luminaires, des interrupteurs et des prises aux fins de remontage.

3.1.3. Tous les dispositifs de retenue de porte, les patères murales, la signalisation et le rôle d'appel doivent être retirés et conservés afin de les réutiliser. Les cantonnières et les tringles à rideaux en bois doivent être déposées et entreposées afin de les réutiliser.

3.1.4. Tous les appareils de chauffage par convection fixés au mur doivent être enlevés et jetés. Prévoir le remplacement de douze appareils de chauffage.

Cabines :

3.1.5. L'ameublement fixe doit être retiré des cabines et jeté. Cela comprend les bureaux à tiroirs, les couchettes, les placards, les étagères et tout autre élément installé dans les cabines.

3.1.6. Les panneaux du plafond et la garniture périphérique doivent être retirés et jetés. On doit débrancher les appareils d'éclairage fluorescent fixés sur les panneaux et retirer les appareils d'éclairage. Les lampes doivent être entreposées dans un endroit sûr afin de pouvoir les réutiliser. Les diffuseurs de ventilation fixés sur les panneaux doivent être démontés jusqu'à permettre l'enlèvement du panneau. Les détecteurs de fumée fixés sur les panneaux doivent être accrochés au-dessus du plafond afin de pouvoir les réutiliser. Les haut-parleurs fixés sur les panneaux doivent être accrochés au-dessus du plafond afin de pouvoir les réutiliser. Le système de rails soutenant le plafond doit rester en place et être utilisé pour les nouveaux panneaux.

3.1.7. Les interrupteurs, les prises et les commandes des haut-parleurs doivent être débranchés et conservés afin de pouvoir les réutiliser. Prévoir de débrancher 8 boîtiers par cabine. Les lampes de couchette et les appliques murales doivent être retirées et conservées afin de pouvoir le réutiliser.

3.1.8. Le revêtement de pont consiste en une couche de 10 mm de Dex-O-Tex posée sur le tablier en métal, recouvert d'un produit de nivellement du sol, lui-même recouvert d'un revêtement en vinyle. L'ensemble du revêtement de pont en vinyle doit être retiré et jeté. Le Dex-o-Tex doit être retiré jusqu'à l'acier nu autour du périmètre contigu aux panneaux de cloison et sur une bande d'environ 4 à 6 po de hauteur.

3.1.9. Les panneaux de cloison de tout l'espace doivent être retirés et jetés. L'entrepreneur doit tracer des repères correspondant à l'emplacement des panneaux existants afin de permettre l'installation des nouveaux panneaux au même emplacement. Par le passé, lors de travaux similaires, les nouveaux rails de support des panneaux étaient fixés contre les anciens rails.

Salles de bain

3.1.10. Les cabines de douche sont des unités d'angle ouvertes sur deux côtés.

3.1.11. Les lavabos doivent être retirés et mis au rebut. Toute la tuyauterie doit être débranchée.

3.1.12. Les armoires de toilette murales doivent être retirées et mises au rebut. Les appareils de chauffage fixés au mur doivent être débranchés et retirés. Les prises et les interrupteurs doivent être débranchés, retirés ou enfoncés. L'éclairage des salles de bain doit être retiré et conservé afin de pouvoir le réutiliser.

3.1.13. L'entrepreneur doit retirer et mettre au rebut les panneaux du plafond ainsi que la garniture périphérique de la salle de bain. Une lampe, une lampe chauffante et un volet de ventilateur d'évacuation sont fixés au panneau de plafond.

3.1.14. La robinetterie de la douche, les rampes, le porte-papier, le porte-savon et la tringle à rideaux doivent être retirés et réinstallés une fois le travail terminé. Tous les autres accessoires fixés au mur doivent être retirés et conservés afin de pouvoir le réutiliser. Les tuyaux d'eau chaude et d'eau froide sortent du panneau de cloison au niveau du robinet de douche. L'ancien modèle de toilettes doit être retiré et mis au rebut, le nouveau modèle doit être conservé afin de pouvoir être réutilisé, la tuyauterie doit être obturée. Les dalots doivent être bouchés afin d'éviter que des débris ne pénètrent dans le système de drainage.

3.1.15. Les panneaux de cloison doivent être retirés du périmètre de la salle de bain. Les dalles de pont, les dalles de doublure, le revêtement de pont Dex-o-Tex Décor Epoxy et la sous-couche doivent être retirés afin de faire apparaître le platelage en tôle. Cela comprend la zone de la salle de bain, la zone de la douche et le rebord surélevé d'une hauteur d'environ 12 po qui entoure la cabine de douche.

3.1.16. La structure et les goujons en acier utilisés pour la lunette des toilettes doivent être séparés du pont et mis au rebut.

3.1.17. La cuvette des toilettes, le lavabo et le meuble-lavabo de la salle de bain située entre les cabines des deux techniciens de la salle des machines doivent être retirés et mis au rebut.

Contraintes d'installation

3.1.18. Le platelage en tôle exposé doit être décapé mécaniquement jusqu'au métal nu. La surface du platelage en tôle doit être préparée conformément aux spécifications du fabricant du nouveau revêtement de pont. On doit réparer les zones endommagées du revêtement Dex-o-Tex restant et la surface doit être préparée en vue de l'application du produit de nivellement du sol. La colle restant après la dépose des dalles en vinyle doit être retirée afin de permettre l'application d'une nouvelle colle. On utilisera des ventilateurs d'extraction pour retirer tous les débris en suspension. Les ventilateurs doivent évacuer vers l'extérieur du navire.

3.1.19. L'entrepreneur doit prévoir de couper les panneaux de cloison afin de les ajuster ainsi que les garnitures requises afin d'offrir un aspect fini.

3.1.20. Les rails de support métalliques fournis par le propriétaire doivent être soudés par points aux zones du pont et à hauteur de plafond afin de soutenir les nouveaux panneaux de cloison. Les rails doivent être installés autour de l'ensemble du périmètre là où se trouvaient les anciens panneaux. Les nouveaux panneaux de couleur blanc cassé (Q63E) fournis par le propriétaire pour les salles de bain et les cabines doivent être installés dans le système de rail porteur. Des ouvertures doivent être faites dans les panneaux afin d'accueillir tous les éléments qui étaient installés à l'origine. Des ouvertures pour les câbles et la tuyauterie qui passe directement à travers les panneaux doivent être pourvues d'œillets de caoutchouc couvrant entièrement l'épaisseur de 1 po du panneau. Le bord supérieur des panneaux de cloison doit être équipé de rails de support métalliques fournis par le propriétaire. Les rails doivent être fixés de telle manière que les panneaux puissent être retirés en les soulevant et en les sortant du rail. Les rails supérieurs doivent être soudés aux structures adjacentes à l'aide de cornières ou de fers plats. Des joints de panneaux, des embouts d'extrémité, des joints d'angle intérieur et extérieur dans la palette de couleurs fournis par le propriétaire devront être installés pour donner au système de panneaux un aspect fini. Les embouts d'extrémité doivent être utilisés pour les panneaux touchant les portes. Les extrémités des panneaux de cloison doivent être finies par une moulure. Les panneaux des couloirs doivent être percés à une hauteur permettant de s'aligner avec les trous filetés des supports en acier du système de mains courantes.

3.1.21. Les nouveaux panneaux de plafond isolés, perforés ou pleins fournis par le propriétaire doivent être installés au système de rails de support existant. Les nouveaux panneaux font 8, 10 et 12 pi de longueur. Les séries longitudinales de panneaux doivent être séparées avec des profilés de séparation Omega fournis par le propriétaire afin de les ajuster transversalement. Les panneaux les plus longs doivent être utilisés dans la mesure du possible. Lorsque les extrémités des panneaux sont coupées en longueur, celles-ci doivent être repliées afin d'offrir un aspect fini. Les panneaux doivent être découpés afin d'accueillir les éléments qui ont été retirés au cours du démontage (lumières, aération, etc.). Le système de support périphérique fourni par le propriétaire doit être fixé aux panneaux de cloisons. Ce système consiste en un assemblage de deux parties, la cornière périphérique supérieure et le profilé périphérique Z inférieur. Les panneaux se trouvant du côté intérieur ou du côté extérieur de la cloison doivent être découpés longitudinalement pour les ajuster; leurs extrémités doivent être repliées afin d'offrir un aspect fini.

3.1.22. De nouveaux goujons en acier inoxydable doivent être soudés au pont pour permettre la fixation des toilettes. De nouvelles toilettes seront

disponibles pour la répartition des goujons. Des cales en téflon d'une forme identique à la base des toilettes doivent être installées entre la base et la cuvette des toilettes. On doit installer une nouvelle cuvette de toilette ainsi que de nouvelles cales en téflon sur la base existante dans la salle de bain entre les deux cabines des techniciens de la salle des machines.

3.1.23. La surface du pont doit être soigneusement nettoyée avant l'application du nouveau revêtement de pont. Celui-ci doit être installé sur l'ensemble des zones.

3.1.24. Le platelage en tôle des salles de bain doit être recouvert d'une sous-couche Dex-O-Tex d'une épaisseur de 25 mm, puis recouvert du revêtement sans joint Dex-O-Tex Décor Epoxy. La zone doit comprendre la salle de bain, la cabine de douche, la section surélevée qui forme la cabine de douche et une plinthe d'une hauteur de 4 pouces faisant tout le tour de la pièce. La palette de couleur du revêtement Décor Epoxy doit être définie au moment de l'application à partir du nuancier fourni par l'entrepreneur. L'ensemble des revêtements doit être appliqué conformément aux directives du fabricant en accordant une attention particulière aux temps de séchage.

3.1.25. Les parois décoratives en fibre de verre de la cabine de douche doivent être installées. Les parois doivent être pourvues de rebords ou d'étagères prémoulées équipées de barre de retenue pour ranger le savon, les bouteilles de shampoing, etc. Le style des cabines de douche doit être choisi à partir d'échantillons présentés par l'entrepreneur et être approuvé par le mécanicien en chef. Les nouvelles parois doivent couvrir toute la hauteur de la cabine de douche. Les extrémités des parois doivent comporter un chant décoratif. Les parois doivent être soigneusement étanchéifiées afin d'éviter les fuites d'eau. La méthode d'étanchéification doit être décorative. Les parois doivent comporter des ouvertures pour permettre le passage de la tuyauterie. Les mitigeurs des douches doivent être remplacés par de nouveaux mitigeurs Crane Rada 722.

3.1.26. Les ponts des cabines doivent être recouverts d'une sous-couche Dex-o-Tex de 10 mm sur les zones où le revêtement Dex-o-Tex a été retiré, puis d'une couche de produit de nivellement de sol sur laquelle on appliquera le revêtement en vinyle couvrant la même surface que précédemment. Une plinthe en vinyle d'une hauteur de 4 po sera posée tout autour de la pièce après l'installation du nouveau mobilier.

3.1.27. Les ponts des couloirs et des bureaux doivent être recouverts d'une sous-couche Dex-o-Tex de 10 mm sur les zones où le revêtement Dex-o-Tex a été retiré, puis d'une couche de produit de nivellement de sol sur laquelle on appliquera des dalles adhésives carrées de 12 po. La palette de couleur des dalles doit être identique à celles installées sur le pont B. On installer

une plinthe en vinyle d'une hauteur de 4 po autour des couloirs et des bureaux.

3.1.28. Les appareils de chauffage retirés lors du démontage doivent être remplacés par des appareils de chauffage par convection commerciaux fixés au mur identiques à ceux installés dans les cabines du pont B. Les appareils de chauffage ont une alimentation électrique de 230 vols fournissant une puissance de 1 000 watts. Ils doivent être dotés d'un thermostat intégré.

3.1.29. Toutes les ouvertures des panneaux des cloisons et du plafond doivent être soigneusement coupées et aucune arrête exposée ne doit être visible.

3.1.30. Tous les éléments retirés, entreposés afin d'être réutilisés doivent être replacés à leur emplacement d'origine et fixés aux cloisons. L'alimentation doit être rebranchée comme elle l'était auparavant. L'ensemble de la tuyauterie doit être branché.

Fenêtres des cabines

3.1.31. Les fenêtres des cabines doivent être retirées aux fins d'entretien et de réétanchéisation. Au total, les cabines du pont bleu comptent six fenêtres. Un engin de levage sera nécessaire pour l'enlèvement des fenêtres même si celles-ci sont retirées, installées et mises à l'essai à partir de l'intérieur.

3.1.32. Les cadres des fenêtres sont équipés de panneaux de plexiglas vissés à la bride intérieure des cadres de fenêtre. On utilise le plexiglas afin de réduire le courant d'air frais provenant des fenêtres. Les panneaux de plexiglas doivent être retirés et conservés afin de pouvoir les réutiliser.

3.1.33. L'ensemble de fenêtre doit être déboulonné de la superstructure et retiré. Les fenêtres mesurent 610 mm x 760 mm et sont équipées d'ensembles boulon et écrou de 8 mm. Les écrous traversent la superstructure et la bride de l'ensemble de fenêtre. Les écrous doivent être retirés de la superstructure et nettoyés avec soin. La surface de la superstructure à l'intérieur et à l'extérieur où se trouve la bride doit être décapée mécaniquement jusqu'au métal et être amincie jusqu'au revêtement intact existant. Les surfaces nues doivent être recouvertes de deux couches d'apprêt d'époxy.

3.1.34. Les ensembles de fenêtre doivent être désassemblés par un représentant autorisé du fabricant de fenêtres. L'ensemble des vitres se compose de deux panneaux de verre feuilletés ensemble fixés au cadre à l'aide d'un boulon sur la bride. Les vitres doivent être retirées, la bride du cadre de la fenêtre, l'emplacement de la vitre sur le cadre et la bride retenant la vitre doivent être nettoyés avec soin afin de retirer l'ancien produit d'étanchéité et les résidus. On doit retirer l'ancien produit d'étanchéité des vitres et le remplacer par un nouveau produit d'étanchéité homologué pour une utilisation marine destiné à l'étanchéification des fenêtres de superstructure. L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef la fiche

signalétique du produit d'étanchéité qu'il souhaite utiliser avant l'application du produit.

3.1.35. L'ensemble de fenêtre doit être réinstallé avec de nouveaux boulons et écrous Nylock en acier inoxydable de 8 mm. La surface de la superstructure et de la fenêtre où se trouve la bride doivent être couverts d'une couche généreuse de produit d'étanchéité homologué pour une utilisation marine afin de faire adhérer les cadres des fenêtres à la superstructure et de les rendre étanches. Les têtes de boulons et les trous des boulons doivent être rendus étanches afin d'éviter que l'eau entre à l'intérieur. L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef la fiche signalétique du produit d'étanchéité qu'il souhaite utiliser avant l'application du produit.

3.1.36. Le joint extérieur entre la vitre et le cadre de la fenêtre doit être rendu étanche à l'aide d'un produit d'étanchéité homologué.

3.1.37. Le panneau en plexiglas doit être remis en place une fois les essais homologués.

3.2 Emplacement

3.2.1. Pont B, membrures 87 à 123

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

Les fenêtres doivent subir un essai d'étanchéité à l'aide d'une lance à incendie d'une pression de 60 psi. Le mécanicien en chef doit assister à l'essai accompagné de l'inspecteur de la DSMTC, s'il est requis.

4.3 Certification

Fiche signalétique des produits d'étanchéité homologués pour une utilisation marine.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

Nº de spécification : H-12	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Mise à niveau des locaux d'habitation du pont de gaillard surélevé (bleu)		

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : H-13	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection des radeaux de sauvetage		

H-13 Inspection des radeaux de sauvetage
Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification est établie pour l'inspection, l'entretien et la recertification de nos cinq radeaux de sauvetage de manière qu'ils puissent satisfaire aux exigences de la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (DSMTC).

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Plan de sauvetage – (78) 1003
2.1.2. Radeaux de sauvetage :
(a) 25 personnes, type DBC, n° de série XDC5FJ32B313
(b) 25 personnes, type DBC, n° de série C/208
(c) 6 personnes, type Zodiac, n° de série XDC8EV38D909
(d) 25 personnes, type Zodiac, n° de série XDC7EY24A010-D
(e) 25 personnes, type Zodiac, n° de série XDC16089I112

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

Nº de spécification : H-13	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection des radeaux de sauvetage		

2.3 Règlements

2.3.1.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les cinq radeaux de sauvetage doivent être retirés du pont de gaillard et transportés dans une installation du fabricant d'origine approuvée par la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada.

3.1.2. Une fois l'entretien et la recertification effectués, l'entrepreneur devra rapporter les radeaux à bord du navire et les remettre en place dans leurs berceaux d'origine.

3.1.3. La date de l'entretien doit être estampillée peu avant la fin de la période de radoub.

3.1.4. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir la somme de 15 000 $ pour les coûts d'inspection et de recertification à payer au sous-traitant en plus du coût de son propre travail. Le coût final doit être ajusté après réception de la facture du fournisseur de services au moyen du formulaire 1379.

3.2 Emplacement

3.2.1. Pont de gaillard bâbord et tribord.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Nº de spécification : H-13	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection des radeaux de sauvetage		

Partie 4 : PREUVE DE PERFORMANCE

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai
S.O.

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Les certificats originaux doivent être remis au mécanicien en chef.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : E-01	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal		

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à ouvrir les quatre refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal à des fins de nettoyage, d'inspection et de mise à l'essai, et à obtenir un crédit de cinq ans pour l'inspection par la DSMTC.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Fabricant : NRF Thermal Engineering BV Holland
Type de refroidisseur H2P 2900 x 10 -2-CAS
N^{os} de série : 82-0291-1, 2, 3, 4
Dessin n^{o} : 4DF21-2
Poids sec : 1 251 kg
Longueur avec les boîtes d'extrémité – 3,529 mètres
Diamètre – 570 mm
Pression d'essai côté tube : 9 bars
Pression d'essai côté coque : 12 bars

2.1.2. Disposition de la machinerie n^{o} 60-00-01 Rév. 5

2.1.3. Dessin du refroidisseur d'huile de lubrification NRF n^{o} 4DF21-2

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Règlement sur les machines de navires* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les robinets doivent être isolés des refroidisseurs. Il faut vidanger l'eau et l'huile des refroidisseurs et les mettre dans des contenants pour leur élimination. Il faut marquer toutes les pièces aux fins de l'alignement lors du réassemblage.

3.1.2. Il faut enlever la canalisation d'huile et marquer toutes les pièces aux fins d'alignement lors du réassemblage. Des obturateurs doivent être posés sur la canalisation du système immédiatement après le retrait d'une pièce afin d'empêcher l'entrée de débris.

3.1.3. La canalisation de 5 pouces reliée aux refroidisseurs pour l'eau et l'huile et une passerelle côté intérieur des refroidisseurs doivent être enlevées si les refroidisseurs sont retirés horizontalement. Il faut prendre des dispositions pour le nettoyage de l'unité d'osmose inverse située à bâbord du navire qui sera retirée par l'équipage. Les gaines de ventilation et la passerelle au-dessus des refroidisseurs doivent être enlevées si le faisceau de tubes doit être retiré verticalement des enveloppes.

3.1.4. Les refroidisseurs sont montés à la verticale et fixés à l'aide de socles horizontaux. L'entrepreneur doit utiliser sa propre discrétion quant à la procédure de retrait et il assume la responsabilité de l'enlèvement et de la pose de tous les éléments faisant obstacle.

3.1.5. Les tubes doivent être retirés de l'enveloppe. Il faut prendre garde de ne pas endommager les chicanes des tubes. Les tubes doivent être nettoyés à fond à l'extérieur et à l'intérieur. On ne peut **pas** utiliser de brosses métalliques ou de vapeur haute pression pour le nettoyage. Toutes les surfaces d'étanchéité doivent être nettoyées de façon à accepter de nouvelles garnitures et de nouveaux joints toriques. L'entrepreneur doit fournir un contenant convenable pour nettoyer les refroidisseurs. L'intérieur des enveloppes des refroidisseurs doit être nettoyé. Avant le réassemblage, la DSMTC doit inspecter les refroidisseurs.

3.1.6. Les refroidisseurs doivent être réassemblés et remis en place à l'aide de garnitures et de joints toriques fournis par le propriétaire.

3.1.7. Les refroidisseurs doivent faire l'objet d'un essai de pression hydrostatique en fonction de la pression d'essai prescrite tant du côté coque que du côté tube. Il faut faire maintenir la pression pendant au moins une heure. L'entrepreneur doit fournir tous les raccords, tous les obturateurs et tout le matériel d'essai pour effectuer ces essais. Le certificat d'étalonnage du

N° de spécification : E-01	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal		

manomètre doit être valide et une copie du certificat doit être remise au mécanicien en chef. La DSMTC et le mécanicien en chef doivent assister à l'essai.

3.1.8. Les surfaces d'étanchéité de toute la canalisation enlevée doivent être nettoyées et de nouvelles garnitures fournies par l'entrepreneur doivent être posées. Les canalisations d'huile sont fixées à l'aide de brides boulonnées et les canalisations d'eau sont à rainure de blocage Victaulic. Prévoir le remplacement de 30 garnitures Victaulic de 5 pouces. Les garnitures sont de style 75/77 et doivent être compatibles avec le traitement de l'eau de refroidissement DEWT.

3.1.9. Après la mise à l'essai réussie, les refroidisseurs doivent être complètement réassemblés comme ils l'étaient auparavant. L'entrepreneur doit prendre des précautions pour assurer la propreté en vue du réassemblage du circuit d'huile. Il incombe au mécanicien en chef de charger et de vidanger le côté huile des refroidisseurs avant de procéder aux vérifications d'étanchéité. L'eau et l'huile doivent circuler dans les refroidisseurs pour en vérifier l'étanchéité.

3.2 Emplacement

3.2.1. Membrures 90 à 94 de la plateforme de la salle des machines

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

Comme il est indiqué dans la description technique.

4.3 Certification

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

Nº de spécification : E-01	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal		

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

Nº de spécification : E-01	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal		

N° de spécification : E-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal		

E-01 Évaluation des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à ouvrir les quatre refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal à des fins de nettoyage, d'inspection et de mise à l'essai, et à obtenir un crédit de cinq ans pour l'inspection par la DSMTC.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.4. Fabricant : NRF Thermal Engineering BV Holland
Type de refroidisseur H2P 2900 x 10 -2-CAS
N^{os} de série : 82-0291-1, 2, 3, 4
Dessin n^{o} : 4DF21-2
Poids sec : 1 251 kg
Longueur avec les boîtes d'extrémité – 3,529 mètres
Diamètre – 570 mm
Pression d'essai côté tube : 9 bars
Pression d'essai côté coque : 12 bars

2.1.5. Disposition de la machinerie n^{o} 60-00-01 Rév. 5

2.1.6. Dessin du refroidisseur d'huile de lubrification NRF n^{o} 4DF21-2

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.2. *Règlement sur les machines de navires* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.2. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les robinets doivent être isolés des refroidisseurs. Il faut vidanger l'eau et l'huile des refroidisseurs et les mettre dans des contenants pour leur élimination. Il faut marquer toutes les pièces aux fins de l'alignement lors du réassemblage.

3.1.2. Il faut enlever la canalisation d'huile et marquer toutes les pièces aux fins d'alignement lors du réassemblage. Des obturateurs doivent être posés sur la canalisation du système immédiatement après le retrait d'une pièce afin d'empêcher l'entrée de débris.

3.1.3. La canalisation de 5 pouces reliée aux refroidisseurs pour l'eau et l'huile et une passerelle côté intérieur des refroidisseurs doivent être enlevées si les refroidisseurs sont retirés horizontalement. Il faut prendre des dispositions pour le nettoyage de l'unité d'osmose inverse située à bâbord du navire qui sera retirée par l'équipage. Les gaines de ventilation et la passerelle au-dessus des refroidisseurs doivent être enlevées si le faisceau de tubes doit être retiré verticalement des enveloppes.

3.1.4. Les refroidisseurs sont montés à la verticale et fixés à l'aide de socles horizontaux. L'entrepreneur doit utiliser sa propre discrétion quant à la procédure de retrait et il assume la responsabilité de l'enlèvement et de la pose de tous les éléments faisant obstacle.

3.1.5. Les tubes doivent être retirés de l'enveloppe. Il faut prendre garde de ne pas endommager les chicanes des tubes. Les tubes doivent être nettoyés à fond à l'extérieur et à l'intérieur. On ne peut **pas** utiliser de brosses métalliques ou de vapeur haute pression pour le nettoyage. Toutes les surfaces d'étanchéité doivent être nettoyées de façon à accepter de nouvelles garnitures et de nouveaux joints toriques. L'entrepreneur doit fournir un contenant convenable pour nettoyer les refroidisseurs. L'intérieur des enveloppes des refroidisseurs doit être nettoyé. Avant le réassemblage, la DSMTC doit inspecter les refroidisseurs.

3.1.6. Les refroidisseurs doivent être réassemblés et remis en place à l'aide de garnitures et de joints toriques fournis par le propriétaire.

3.1.7. Les refroidisseurs doivent faire l'objet d'un essai de pression hydrostatique en fonction de la pression d'essai prescrite tant du côté coque que du côté

tube. Il faut faire maintenir la pression pendant au moins une heure. L'entrepreneur doit fournir tous les raccords, tous les obturateurs et tout le matériel d'essai pour effectuer ces essais. Le certificat d'étalonnage du manomètre doit être valide et une copie du certificat doit être remise au mécanicien en chef. La DSMTC et le mécanicien en chef doivent assister à l'essai.

3.1.8. Les surfaces d'étanchéité de toute la canalisation enlevée doivent être nettoyées et de nouvelles garnitures fournies par l'entrepreneur doivent être posées. Les canalisations d'huile sont fixées à l'aide de brides boulonnées et les canalisations d'eau sont à rainure de blocage Victaulic. Prévoir le remplacement de 30 garnitures Victaulic de 5 pouces. Les garnitures sont de style 75/77 et doivent être compatibles avec le traitement de l'eau de refroidissement DEWT.

3.1.9. Après la mise à l'essai réussie, les refroidisseurs doivent être complètement réassemblés comme ils l'étaient auparavant. L'entrepreneur doit prendre des précautions pour assurer la propreté en vue du réassemblage du circuit d'huile. Il incombe au mécanicien en chef de charger et de vidanger le côté huile des refroidisseurs avant de procéder aux vérifications d'étanchéité. L'eau et l'huile doivent circuler dans les refroidisseurs pour en vérifier l'étanchéité.

3.2 Emplacement

3.2.1. Membrures 90 à 94 de la plateforme de la salle des machines

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.2 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

Comme il est indiqué dans la description technique.

4.3 Certification

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

N° de spécification : E-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal		

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : E-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal		

E-02 Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente tâche a pour objet l'installation d'un tuyau entre la pompe de transfert d'huile de lubrification des cylindres du moteur principal et le tuyau de remplissage par gravité du carter du moteur principal.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que :

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Schéma du circuit d'huile de lubrification N^{O} 71 03 01, Rév. 19
2.1.2. Dessin de référence : Mod. huile de remplissage

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1.

N° de spécification : E-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal		

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Il faut enlever le tuyau de remplissage du carter d'huile de lubrification actuel. Ce tuyau est situé au-dessus du volant d'inertie de l'arbre de bâbord. Il se dirige vers l'extérieur, côté bâbord, d'environ 4 pieds, puis vers l'avant, par-dessus le réservoir d'huile du boîtier d'engrenages jusqu'à la cloison de la membrure 60. Les deux extrémités de ce tuyau sont des brides boulonnées.

3.1.2. Un court tuyau de raccord avec des brides boulonnées doit être installé dans le coude du tuyau là où il se dirige à la verticale vers le bas et tourne vers l'extérieur, direction bâbord. Le nouveau tuyau de raccord est d'une longueur d'environ 1 pied et se dirige vers l'intérieur, direction tribord.

3.1.3. Il faut fabriquer une nouvelle section de tuyau et, à partir du tuyau de raccord, l'orienter d'environ 10 pieds à l'horizontale, direction tribord, puis l'acheminer vers l'avant sur environ 2 pieds, à la vertical vers le bas sur environ 1 pied, et de nouveau direction tribord sur une courte distance, puis finalement l'installer avec une bride boulonnée. Cette bride boulonnée doit se situer à bâbord du réservoir hydraulique du PCC.

3.1.4. Une autre section de tuyau d'environ 10 pieds de longueur doit être installée sur la bride et être orientée à l'horizontale, direction tribord, sous la carlingue centrale et près du côté arrière du réservoir du PCC. Le tuyau doit se diriger à la verticale vers le bas sur environ 1 pied et être doté d'une bride boulonnée à un emplacement vers l'arrière et du côté bâbord du tuyau d'évacuation vertical de la pompe de transfert d'huile de lubrification.

3.1.5. Un robinet à soupape à bride boulonnée de 2 pouces doit être installé sur le nouveau tuyau. La tige de vanne doit être dirigée côté bâbord.

3.1.6. Un nouveau tuyau doté d'une bride boulonnée doit être installé sur le robinet et être orienté vers le bas sur une courte distance, puis se diriger vers l'arrière sur une distance d'environ 2 pieds. Le tuyau doit ensuite se brancher à un tuyau de raccord existant de 1 1/2 pouce, lequel est relié au tuyau d'évacuation de la pompe de transfert d'huile de lubrification. Le tuyau de raccord existant est orienté à l'horizontale vers l'arrière et il est

doté d'une conduite de cuivre pour manomètre. L'extrémité libre du tuyau est dotée d'un filetage NPTM. Il faut installer une canalisation qui permette de raccorder le nouveau tuyau, le tuyau existant et le tuyau pour manomètre existant.

3.1.7. La canalisation doit être pliée à certains endroits pour accommoder les obstructions. Prévoir un pli par section de tuyau, au besoin. La disposition du tuyau ne doit pas créer d'enclos.

3.1.8. Le nouveau tuyau doit être en acier noir, d'un diamètre de 2 pouces, et de nomenclature 40. Prévoir 30 pieds de nouveau tuyau. Les brides doivent être en acier de classe 150 livres. Prévoir six brides. Tous les coudes doivent être soudés au couvre-joints. Prévoir six coudes.

3.1.9. Le nouveau robinet doit être un robinet à soupape à vis de 2 pouces. Son corps doit être en bronze et sa garniture en acier inoxydable, et il doit être doté d'une bride boulonnée de classe 150 livres, d'un chapeau boulonné et d'un diagramme en ligne. La tige doit être dotée d'un indicateur de position.

3.1.10. Tous les tuyaux neufs et soudés doivent être décapés après l'installation.

3.1.11. Tous les raccords à bride doivent être installés avec des boulons, rondelles, écrous et joints d'étanchéité neufs. Les raccords filetés doivent être enduits d'un produit d'étanchéité.

3.1.12. La canalisation installée doit être dotée de supports à tuyau aux emplacements adéquats. L'espacement des supports doit être conforme aux normes de l'industrie.

3.2 Emplacement

3.2.1. Compartiment des machines auxiliaires inférieur arrière, entre les membrures 48 et 60.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE PERFORMANCE :

4.1 Inspection

N° de spécification : E-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Modification du remplissage de l'huile de lubrification du moteur principal		

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai
Toutes les sections de tuyauterie neuves et modifiées doivent être soumises à un essai de pression de 150 psi durant 30 minutes.

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : E-03	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation de l'embrayage de prise de force de bâbord et de tribord		

E-03 Évaluation de l'embrayage de prise de force de bâbord et de tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à ouvrir les embrayages de la prise de force de bâbord et de tribord pour l'inspection quinquennale de la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada sous la supervision d'un représentant autorisé pour l'embrayage. La personne-ressource est Kevin Sanford, gestionnaire de service chez Bosch Rexroth à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Fabricant : Lohmann & Stolterfoht (Pneumaflex)
Type : KAA 180

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

i. *Règlement sur les machines de navires* de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

N° de spécification : E-03	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation de l'embrayage de prise de force de bâbord et de tribord		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit prévoir 10 000 $ pour les services, les déplacements et les frais de subsistance du représentant détaché (RD). L'affectation sera rajustée à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire TPSGC 1379.

3.1.2. On doit traiter les deux embrayages de la même façon. Les enveloppes coniques de l'embrayage de la force de prise de bâbord doivent être remplacées par de nouvelles unités fournies par le propriétaire. Toutes les pièces de remplacement et tous les joints doivent être fournis par la Garde côtière.

3.1.3. **Enlèvement préalable :** L'entrepreneur doit enlever le guide protecteur entourant les embrayages de même que tous les tuyaux, câbles, etc., pour faciliter l'enlèvement de l'embrayage.

3.1.4. L'entrepreneur doit mesurer et consigner la course du tambour d'embrayage en position marche avant et marche arrière, conformément aux spécifications du fabricant.

3.1.5. Des doubles des relevés susmentionnés doivent être remis au mécanicien en chef avant de poursuivre l'enlèvement de l'embrayage.

3.1.6. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les faces des brides connexes et des plaques de calage sont correctement marquées en vue du réassemblage ultérieur et de la bonne orientation.

3.1.7. **Enlèvement et désassemblage :** Amener l'embrayage à un endroit entre les boîtes d'engrenages de bâbord et de tribord pour le désassemblage. Pendant le désassemblage de l'embrayage, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les éléments des disques d'embrayage sont marqués en vue de la bonne orientation lors du réassemblage.

3.1.8. Démonter l'embrayage à nettoyer et étaler les pièces en vue de l'inspection par l'inspecteur de la DSMTC et le mécanicien en chef présents comme suit. Séparer les enveloppes coniques, séparer les cônes de friction et les éléments spiroflex, démonter le piston et le cylindre de l'embrayage, puis enlever et mettre aux rebuts les joints de piston et la cordelette d'étanchéité.

3.1.9. L'entrepreneur doit enlever l'adaptateur de joint situé dans l'arbre d'entrée de la boîte d'engrenages et inspecter le ressort et les joints. Les joints toriques doivent être remplacés par des joints toriques neufs. La garniture radiale doit également être remplacée par une garniture neuve.

3.1.10. **Nettoyage et inspection :** Nettoyer à fond les deux enveloppes coniques et les inspecter minutieusement pour déterminer s'il y a des fissures et une décoloration attribuables à la chaleur. Poncer légèrement les deux ensembles de plaquettes de friction pour enlever toute la saleté, la graisse, l'huile, etc., et les inspecter minutieusement pour déterminer s'il y a usure

et des défauts. Nettoyer et inspecter toutes les pièces de fixation pour déterminer s'il y a usure et des défauts.

3.1.11. Nettoyer et inspecter les quatre éléments spiroflex pour déterminer s'il y a usure et des défauts. Nettoyer et inspecter le cylindre et le piston, en particulier pour ce qui est des sièges des joints, pour déterminer s'il y a usure et des défauts.

3.1.12. L'inspecteur présent de la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada et le mécanicien en chef doivent inspecter les éléments de l'embrayage avant le réassemblage.

3.1.13. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour s'assurer que l'évaluateur de la DSMTC sera présent sur les lieux.

3.1.14. L'entrepreneur doit mesurer et consigner « l'angle de torsion » de la déformation par torsion des éléments spiroflex, conformément aux instructions du fabricant.

3.1.15. Réassemblage : L'entrepreneur doit être conscient que le couple des longs boulons au col effilé est très faible en raison du calibre de l'acier. Ces boulons maintiennent ensemble les éléments souples. Le couple varie selon la taille des boulons. Le bon couple est précisé dans le manuel d'instruction.

3.1.16. Réassembler le piston et le cylindre dans le bon ordre en utilisant de nouveaux joints et une nouvelle cordelette, les joints étant cimentés en place à l'aide d'un adhésif (fourni par le propriétaire) conformément aux instructions du fabricant. Réassembler les cônes de friction et les éléments spiroflex dans le bon ordre. Réassembler les enveloppes coniques.

3.1.17. Toutes les fixations doivent être serrées au couple, conformément aux spécifications du fabricant. Toutes les marques du banc d'essai doivent être vérifiées. Réassembler tous les autres éléments qui ont été enlevés.

3.1.18. Les propriétaires doivent fournir la trousse de joints pour les embrayages et l'entrepreneur doit fournir tous les autres matériaux pour les travaux énumérés.

3.1.19. Mise à l'essai avant l'installation : Avant d'installer l'embrayage, l'entrepreneur doit le mettre en pression à 100 psi afin de démontrer que tous les éléments sont étanches et que tous les joints fonctionnent correctement. Cette mise à l'essai doit être exécutée en présence du mécanicien en chef. La durée de l'essai sera d'une heure, à la satisfaction du mécanicien en chef.

3.1.20. Réinstallation et mise à l'essai : L'entrepreneur doit installer l'embrayage tout en s'assurant de la bonne orientation des brides connexes et des rondelles d'espacement en se servant des marques du banc d'essai. Il faut vérifier tous les emplacements des marques du banc d'essai. Toutes les fixations doivent être correctement serrées au couple.

N° de spécification : E-03	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Évaluation de l'embrayage de prise de force de bâbord et de tribord		

3.1.21. L'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef lorsque l'embrayage est prêt pour la mise à l'essai. L'équipage du navire fera fonctionner manuellement l'embrayage afin de vérifier son bon fonctionnement et son étanchéité à l'air après la pose, le personnel de l'entrepreneur étant présent.

3.1.22. L'entrepreneur doit consigner les relevés de la course de l'embrayage et son alignement et les remettre alors au mécanicien en chef.

3.1.23. L'entrepreneur doit remplacer tous les dispositifs de protection, les tuyaux déplacés, les câblages et les autres éléments enlevés dans le bon ordre à la fin des travaux susmentionnés.

3.2 Emplacement

3.2.1. Salle des machines inférieure

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1. Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.3 Mise à l'essai

Conformément aux travaux précisés.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique et au mécanicien en chef un rapport écrit complet des travaux exécutés par le représentant détaché. Il faut inclure tous les relevés initiaux et finaux.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : E-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Recertification de soupapes de sécurité		

E-04 Recertification de soupapes de sécurité
Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification est établie pour la recertification de 37 soupapes de sécurité par la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (DSMTC). Les soupapes seront retirées et réinstallées par les membres de l'équipage.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Liste des soupapes :

Étiquette	**N° de série**	**Pression**	**Taille**
1re étape du compresseur d'air de service n° 2		NV3821	60 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
2e étape du compresseur d'air de service n° 2		NV2157	145 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
Décharge du compresseur d'air de service n° 2		NV2153	145 PSI
Filetage NPT de 1 po			
2e étape du compresseur d'air de démarrage n° 2		NV2168	33 bars
¾ po BSP			
1re étape du compresseur d'air de démarrage n° 2		NV2166	6,6 bars
1 ¼ po BSP			
1re étape du compresseur d'air de secours		NV2156	60 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
2e étape du compresseur d'air de secours	NV2160	260 PSI	Filetage
NPT de ¼ po			
3e étape du compresseur d'air de secours	NV37826	1 300 PSI	Filetage
NPT de ¼ po			
Réservoir tampon à sifflet	NV2151	100 PSI	Filetage
NPT de 1 po			
Réservoir tampon des moteurs principaux 1 et 2 (embrayage)			NV3714
115 PSI	Filetage NPT de 1 po		
Réservoir tampon des moteurs principaux 3 et 4 (embrayage)			NV2152
115 PSI	Filetage NPT de 1 po		
Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 1		NV2155	120 PSI
Filetage NPT de ¾ po			

N° de spécification : E-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Recertification de soupapes de sécurité		

Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 2		NV2154	120 PSI
Filetage NPT de ¾ po			
Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 3		NV2163	120 PSI
Filetage NPT de ¾ po			
Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 4		NV2170	120 PSI
Filetage NPT de ¾ po			
Bouteille d'air principale avant	NV24348-2	430 PSI	Filetage
NPT de 1 po			
Bouteille d'air principale arrière	NV24348-1	430 PSI	Filetage
NPT de 1 po			
1re étape du compresseur d'air de démarrage n° 1		NV23312	6,6 bars
1 ¼ po BSP			
2e étape du compresseur d'air de démarrage n° 1		NV2167	33 bars
¾ po BSP			
Bouteille de commande du treuil avant	NV2171	120 PSI	Filetage
NPT de 3/8 po			
Bouteille de commande du treuil arrière	NV2172	120 PSI	Filetage
NPT de 3/8 po			
Réducteur de pression d'air de l'embrayage du moteur principal			NV2162
105 PSI	Filetage NPT de ¾ po		
Réducteur de pression à sifflet	NV2150	105 PSI	Filetage
NPT de ¾ po			
Réducteur de pression d'air de la commande du moteur principal			NV2169
100 PSI	Filetage NPT de ¾ po		
1re étape du compresseur d'air de service n° 1		NV2231	60 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
2e étape du compresseur d'air de service n° 1		NV3719	145 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
Décharge du compresseur d'air de service n° 1		NV2235	145 PSI
Filetage NPT de 1 po			
Bouteille d'air de service n° 1	NV2234	145 PSI	Filetage
NPT de 1 po			
Secours	NV00397	150 PSI	Filetage
NPT de 1 po			
Système de vanne à fermeture rapide pour mazout		NV4184	110 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
Système de vanne à fermeture rapide pour mazout		NV4185	110 PSI
Filetage NPT de ¼ po			
Secours (Vidmar)	NV00396	150 PSI	Filetage
NPT de 1 po			
Secours (Vidmar)	NV02824	150 PSI	Filetage
NPT de 1 po			

Secours (Vidmar) NPT de 1 po	NV3712	115 PSI	Filetage
Secours (Vidmar) NPT de 1 po	NV3713	115 PSI	Filetage
Secours (Vidmar) NPT de ¾ po	NV3711	15 PSI	Filetage
Secours (Vidmar) NPT de ¾ po	NV02551	150 PSI	Filetage
Secours (Vidmar) NPT de ½ po	NV2161	60 PSI	Filetage

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.2.9. NIST et CNR

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur les machines de navires – *Loi sur la marine marchande du Canada*.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les soupapes énumérées ci-dessus doivent être transportées dans une installation d'essais de soupapes autorisée pour entretien, mise à l'essai, et réétalonnage. Les soupapes devront être envoyées en deux livraisons afin qu'il n'y ait pas d'interruption du service d'air pendant les travaux. La première livraison comprendra toutes les soupapes, à l'exception de trois (3) soupapes, qui seront envoyées dans une seconde livraison.

3.1.2. Les soupapes doivent être retournées au navire pour être réinstallées en place par l'équipage.

3.1.3. Une allocation de 10 000 $ doit être prévue dans la soumission pour les travaux réalisés par les sous-traitants. Elle sera rajustée au moyen du formulaire 1379 après réception de la facture.

3.4 Emplacement

3.2.1. Différents secteurs du navire.

3.5 Éléments faisant obstacle

3.3.2 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE PERFORMANCE

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

Selon les prescriptions du NIST.

4.3 Certification
Selon les prescriptions du NIST.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Les certificats originaux pour la recertification doivent être remis au mécanicien en chef.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : E-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien du carter d'échappement de bâbord et de tribord		

E-05 Entretien du carter d'échappement de bâbord et de tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à nettoyer et peindre la structure interne, les tuyaux d'échappement, y compris les ventilateurs, les gaines et les tuyaux qui se trouvent dans les espaces. Réparer l'isolant du tuyau d'échappement endommagé et inspecter les dispositifs de suspension et les supports des tuyaux d'échappement. Ces travaux vont du pont principal au sommet de la cheminée.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante : Entretien des refroidisseurs d'huile de lubrification du moteur principal

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Coque n° 1-07 63-00- 01 FR 1 Dispositif du moteur principal, groupe électrogène diesel, système d'échappement de l'incinérateur

2.1.2. Coque n° 1-07 63-00- 01 FR 2 Dispositif du moteur principal, groupe électrogène diesel, système d'échappement de l'incinérateur

2.1.3. Coque n° 1-07 62-00-02 SHT 1 FR 1 Ventilation du compartiment machines, salle des machines

2.1.4. Coque n° 1-07 62-00-02 SHT 1 FR 2 Ventilation du compartiment machines, salle des machines

2.1.5. Coque n° 1-07 62-00-02 SHT 1 FR 3 Ventilation du compartiment machines, salle des machines

2.1.6. Coque n° 1-07 63-00- 02 FR 1 Dispositif de suspension et détails du moteur principal, groupe électrogène diesel, système d'échappement de l'incinérateur

2.1.7. Coque n° 1-07 63-00- 02 FR 2 Dispositif de suspension et détails du moteur principal, groupe électrogène diesel, système d'échappement de l'incinérateur

2.1.8. Coque n° 1-07 63-00- SK 6 Détails et emplacement des supports des silencieux du moteur principal

2.1.9. Coque n° 1-07 63-00- SK 61 Supports inférieurs des silencieux du moteur principal

2.1.10. Carter de bâbord des conduits d'échappement – deux moteurs principaux, un groupe électrogène diesel, un incinérateur, un compresseur d'air au diesel

2.1.11. Carter de tribord des conduits d'échappement – deux moteurs principaux, un groupe électrogène diesel

2.1.12. Superficie de la structure du carter – 350 m^2 pour chaque carter

2.1.13. Superficie des tuyaux d'échappement et de divers tuyaux – 300 m^2 pour chaque carter

2.1.14. Épaisseur de l'isolant, tuyau d'échappement du moteur principal – 100 mm
2.1.15. Épaisseur de l'isolant, tuyau d'échappement de l'incinérateur – 75 mm
2.1.16. Épaisseur de l'isolant, tuyau d'échappement du groupe électrogène diesel – 65 mm
2.1.17. Épaisseur de l'isolant, tuyau d'échappement du compresseur d'air au diesel – 25 mm
2.1.18.

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Sauf indication contraire, à des fins de clarté, les carters de bâbord et de tribord doivent être traités de la même façon.
3.1.2. Toutes les boîtes électriques, les boîtes de jonction des moteurs, l'éclairage, le système d'extinction d'incendie FM 200 et les buses doivent être recouverts afin d'empêcher l'entrée d'eau. Le revêtement de protection ne se limite pas à ce qui précède. Le mécanicien en chef doit inspecter les zones avant le nettoyage afin de s'assurer que tout l'équipement est

recouvert. La partie de la salle des machines sous le carter de bâbord et de tribord doit être rendue étanche et l'eau provenant du nettoyage doit être mise dans des contenants et être nettoyée de façon continue pendant la durée des travaux de nettoyage.

3.1.3. Des échafaudages ou des plateformes de travail doivent être érigés pour avoir accès au lieu des travaux. L'accès à la cheminée et au carter se fait depuis les entrées de la salle des machines du pont principal et les trous d'homme situés dans la salle des ventilateurs de la timonerie, au-dessus de celle-ci. La superficie du carter rétrécit à partir de 10 mètres au-dessus du pont principal, passant de 3,25 mètres x 5 mètres à 1,6 mètre x 3,5 mètres. Cette dernière superficie se poursuit jusqu'au sommet de la cheminée, à 20 mètres au-dessus du pont principal.

3.1.4. Une ventilation mécanique doit être assurée pour évacuer les émanations à l'extérieur du navire et doit rester opérationnelle pendant la durée des travaux.

3.1.5. Tous les débris lourds qui se sont logés sur les serres, les traverses et la structure doivent être enlevés et mis aux rebuts.

3.1.6. Les carters sont extrêmement sales en raison de l'accumulation de suie depuis des années. Les superficies nécessitent un nettoyage en profondeur. Les parties des carters de bâbord et de tribord allant du pont principal jusqu'au sommet de la cheminée doivent être lavées à une pression d'eau de 3 000 psi et à l'aide d'un produit dégraissant puissant. Les surfaces doivent être brossées (brosse de style tête de turc) après l'application du produit de dégraissage afin de déloger la saleté, puis être lavées à la pression avec de l'eau. Les superficies doivent comprendre les cloisons, les raidisseurs, les bâtis de soutien et les gaines de ventilation.

3.1.7. Le revêtement calorifuge des tuyaux d'échappement doit être nettoyé à l'aide de méthodes sèches, c.-à-d. aspirateur ou balais.

3.1.8. L'inspection de tous les tuyaux d'échappement et des supports de suspension des silencieux doit être effectuée par un technicien qualifié. Les tuyaux d'échappement et les supports des silencieux sont de deux styles, raccords boulonnés (vertical et horizontal) et supports coulissants. Le matériau entre les plaques de raccordement boulonnées doit être inspecté. Les boulons et les écrous doivent être remplacés à neuf, un boulon à la fois, à tous les raccords boulonnés, tel qu'il est indiqué sur le dessin des supports de suspension. Le dispositif de boulonnement se compose d'un écrou, d'un boulon, d'une rondelle plate, d'une rondelle de blocage et de rondelles bestoline. Les boulons et les écrous doivent être en acier de calibre 8. La quantité et la taille des boulons sont indiquées sur le dessin des supports de suspension. Les boulons doivent être serrés au couple conformément à la norme universelle pour ce qui est de la taille et de la classe du boulon. Il faut vérifier les supports coulissants afin de

N° de spécification : E-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien du carter d'échappement de bâbord et de tribord		

déterminer l'usure des surfaces coulissantes. Il faut frapper sur tous les supports à l'aide d'un marteau afin de s'assurer que leur structure est solide.

3.1.9. Il faut prendre quatre photographies numériques de chaque support et noter l'emplacement.

3.1.10. Il faut inspecter tout l'isolant des tuyaux d'échappement et réparer les zones endommagées. Les travaux relatifs à l'isolant doivent être effectués par des personnes qualifiées. Faire une soumission pour la réparation de 10 m^2 de revêtement calorifuge et d'isolant endommagé. Inclure dans la soumission le coût unitaire pour réparer un m^2 d'isolant et utiliser à des fins de rajustement à l'aide du formulaire 1379. La réparation des zones endommagées doit inclure l'enlèvement du vieil isolant et du revêtement calorifuge et le remplacement à neuf. L'isolant est un matériau massif de style craie recouvert d'un revêtement souple. Le système d'isolant doit être identique au système actuel.

3.1.11. Tous les débris provenant des travaux de réparation doivent être enlevés et mis aux rebuts.

3.1.12. Tous les espaces, y compris les éléments de charpente, les tuyaux d'échappement, les divers tuyaux, les gaines de ventilation doivent recevoir deux couches d'Interlac International 660 HFB000 blanc. Chaque couche doit avoir une épaisseur de feuil sec de 45 microns. L'application de la couche doit se faire conformément aux spécifications du fabricant. Le mécanicien en chef doit inspecter les espaces après l'application de chaque couche. Les zones doivent être isolées du reste du navire et les espaces doivent être ventilés.

3.2 Emplacement

3.2.1. Membrures 89 à 99, carter d'évacuation de la salle des machines depuis le pont principal jusqu'au sommet de la cheminée. Salle des machines de bâbord et de tribord.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

Nº de spécification : E-05	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien du carter d'échappement de bâbord et de tribord		

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Photos numériques des supports d'échappement et de leur emplacement respectif.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : HD-01	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Mise en cale sèche		

HD-01 Mise en cale sèche

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur la mise en cale sèche du navire aux fins d'inspection réglementaire, d'entretien et d'installation de nouveaux équipements, tel qu'il est précisé dans la partie du devis de radoub concernant la mise en cale sèche.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Plan d'amarrage, dessin n° 00-00-08

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur la construction de coques

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

Nº de spécification : HD-01	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Mise en cale sèche		

3.1.1. Le navire doit être amarré et désamarré et l'on doit prévoir suffisamment de jours de relâche afin d'exécuter les tâches décrites aux présentes ainsi qu'une marge suffisante pour effectuer les travaux imprévus tel qu'il est spécifié dans le contrat. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire par jour de relâche aux fins de rajustement. L'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, des remorqueurs, des pilotes, etc., nécessaire à l'accomplissement de cette tâche doit être fourni par l'entrepreneur et doit être approuvé par le mécanicien en chef.

3.1.2. Un plan d'amarrage est disponible à bord du navire et sera remis à l'entrepreneur retenu. Il en va de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que le dessin est ramené au navire une fois les travaux terminés.

3.1.3. Les surfaces extérieures des œuvres vives doivent être inspectées par la DSMTC pour obtenir une preuve d'inspection.

3.1.4. L'élancement de l'étrave doit être soutenu par au moins un accore. Celle-ci ne doit pas être retirée avant que le navire ne soit sur le point d'être remis à flot. L'entrepreneur doit préparer des tins et des cales latérales et installer les accores afin de préserver le bon alignement de la coque du navire et de l'équipement pendant la période de mise en cale sèche.

3.1.5. Le navire doit être mis en cale sèche de telle manière que les bouchons de vidange à l'accostage, les caissons d'eau de mer, les grilles de prise d'eau de mer, les plaques d'anodes et les orifices des transducteurs soient dégagés des cales. Tout déplacement des cales nécessaire au sablage au jet ou à la peinture ou tout retrait des bouchons de vidange incombe à l'entrepreneur. L'entrepreneur doit indiquer le prix du déplacement de 10 cales. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire pour le déplacement d'une cale aux fins de rajustement.

3.1.6. L'amarrage doit être effectué au cours des trois premiers jours de la période contractuelle. L'entrepreneur doit préparer le quai avant l'arrivée du navire et le commencement officiel de la période de mise en cale sèche. La mise en cale sèche doit être effectuée sous la supervision directe d'un maître radoubeur certifié. Si l'entrepreneur croit devoir effectuer des travaux durant les quarts de soir ou la fin de semaine pour atteindre cet objectif, il doit en indiquer les coûts dans la soumission.

3.1.7. Le navire ne doit pas être placé dans le même bassin qu'un autre navire pendant la durée du contrat. Il doit y avoir un dégagement d'au moins 5 pieds sous la quille.

3.1.8. L'entrepreneur doit indiquer un prix de 7 000 $ pour les services de remorquage ou de pilotage, au besoin. Ce montant sera rajusté au besoin en employant le formulaire 1379.

3.1.9. L'entrepreneur doit être responsable du transfert sécuritaire du navire du poste d'amarrage ou de l'emplacement où il se trouve jusqu'aux cales

N° de spécification : HD-01	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Mise en cale sèche		

d'amarrage. Lors de l'amarrage, le contact radio doit être maintenu entre le commandant du navire et le maître d'accostage de l'entrepreneur.

3.1.10. Dans les huit heures suivant l'amarrage, le nettoyage à l'eau douce à haute pression (6 000 psi minimum) des œuvres vives doit commencer pour enlever toute la végétation marine et permettre la tenue d'une inspection préliminaire de la coque.

3.1.11. Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.

3.1.12. L'entrepreneur doit donner au mécanicien en chef au moins quatre (4) heures de préavis avant d'ajouter des liquides dans les réservoirs du navire ou d'en retirer.

3.1.13. Pendant toute la durée de la période de mise en cale sèche, un accès adéquat et sécuritaire au navire doit être fourni par, au minimum, deux (2) passerelles de coupée équipées de filets de sécurité, d'éclairage et de rampes.

3.1.14. En cas de contamination de la coque du navire par des matières (p. ex. des hydrocarbures) présentes sur le quai, un nettoyage doit avoir lieu après la remise à flot du navire, lorsque le navire a quitté le quai. Ce nettoyage se fait aux frais de l'entrepreneur et il doit être approuvé par le mécanicien en chef.

3.2 Emplacement

3.2.1.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

Nº de spécification : HD-01	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Mise en cale sèche		

5.1.1

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : HD-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Abouts et joints de coque		

HD-02 Abouts et joints de coque

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur la réparation des zones endommagées des joints de soudure et des soudures bout à bout sur la carène.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

- Revêtement de la carène
- Enlèvement de l'arbre porte-hélice
- Remplacement des anodes du système de courant imposé
- Inspections des réservoirs

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Dessin de développement du bordé, n° 07-00-01

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Nº de spécification : HD-02	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Abouts et joints de coque		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les soudures bout à bout et les joints du bordé de la coque doivent être inspectés et réparés au même moment que l'élément de spécification HD-03 (inspection de la coque) par la DSMTC et le mécanicien en chef.

3.1.2. Les soudures bout à bout et les joints du bordé qui doivent être réparés doivent être marqués, nettoyés jusqu'au métal sain par gougeage à l'arc-air ou par meulage et ramenés au niveau initial au moyen de matériaux et techniques de soudage approuvés par la DSMTC. L'entrepreneur doit utiliser des électrodes de soudage adaptées à l'acier modifié EH-36. L'entrepreneur doit veiller à ce que la dernière passe de soudage sur les joints soudés soit réalisée au moyen d'électrodes 7018 RCR. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction de la DSMTC et du mécanicien en chef.

3.1.3. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure dans son prix le coût pour le gougeage à l'arc-air de 750 pi et 2 000 pi de cordons de soudage. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par pied pour le gougeage à l'arc-air et par pied de cordon de soudage aux fins de rajustement. L'entrepreneur doit indiquer dans son devis tout besoin d'échafaudage.

3.1.4. Les soudures bout à bout et les joints soudés près des réservoirs de carburant nécessitent que ceux-ci soient dégazés et certifiés sécuritaires pour le travail à chaud. Les soudures bout à bout et les joints près des citernes de ballast et des espaces morts qui doivent être peints doivent être retouchés aux endroits endommagés par la chaleur. Le coût du dégazage sera identique au coût unitaire indiqué dans l'élément de spécification, Nettoyage et inspection des réservoirs de mazout. Le coût des retouches de peinture doit être identique à celui indiqué dans la spécification Réparation du revêtement des citernes d'eau de ballast.

3.1.5. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'utilisation d'un dispositif de levage de personnes et d'un opérateur pendant huit heures afin de réaliser l'inspection. L'entrepreneur doit indiquer le taux horaire pour ces travaux.

3.1.6. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du chef mécanicien et de la DSMTC.

3.2 Emplacement

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

N° de spécification : HD-02	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Abouts et joints de coque		

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : HD-03	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Usures des arbres de bâbord et de tribord		

HD-03 Usures des arbres de bâbord et de tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à mesurer l'usure des arbres porte-hélice de bâbord et de tribord.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

- Mise en cale sèche
- Enlèvement de l'arbre porte-hélice

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Disposition des lignes d'arbres, dessin n° A006759/0100331

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Nº de spécification : HD-03	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Usures des arbres de bâbord et de tribord		

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit relever l'usure au moyen de micromètres d'usure fournis par le mécanicien en chef. Les relevés doivent être faits dans les 8 heures de l'entrée au bassin du navire.

3.1.2. Les dégagements et les relevés à l'aide du micromètre d'usure doivent être faits en présence du remplaçant désigné du mécanicien en chef. Le coût des échafaudages doit être inclus dans la soumission de l'entrepreneur.

3.1.3. Dès l'enlèvement des joints d'arbre avant, les dégagements des paliers avant de bâbord et de tribord doivent être mesurés à l'aide de jauges d'épaisseur à des intervalles de 90º.

3.1.4. Dès l'enlèvement des carters anticordages, le dégagement des paliers arrière de bâbord et de tribord doit être pris à l'aide de jauges d'épaisseur à des intervalles de 90º. Les relevés doivent être faits dans les 8 heures de l'entrée au bassin du navire.

3.1.5. Les relevés à l'aide des jauges d'épaisseur et des micromètres d'usure doivent être consignés sous forme de tableau et un fichier pdf doit être envoyé par courrier électronique au mécanicien en chef et à l'autorité technique. Un exemplaire dactylographié du fichier pdf doit être remis au mécanicien en chef dans un délai de trois jours après la lecture.

3.2 Emplacement

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

Nº de spécification : HD-03	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Usures des arbres de bâbord et de tribord		

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : HD-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Carter anticordages à bâbord et à tribord		

HD-04 Carter anticordages à bâbord et à tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à enlever les carters anticordages à bâbord et à tribord pour avoir accès aux arbres de propulsion et pour les réinstaller à la fin de tous les travaux.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

- Revêtement de la carène
- Enlèvement de l'arbre porte-hélice

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Détail du dessin n° 61-00-SK.56 du carter anticordages de l'hélice

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Nº de spécification : HD-04	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Carter anticordages à bâbord et à tribord		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Les carters anticordages bâbord et tribord doivent être retirés par demi-sections et descendus au quai.

3.1.2. L'entrepreneur doit utiliser un matériel de gougeage à l'air pour enlever les soudures circonférentielles et bout-à-bout afin de réduire au maximum les dommages aux faces de contact des carters anticordages et les dommages aux bagues Thorden des tubes d'étambot. L'entrepreneur doit poser une couverture anti-feu à l'intérieur du carter anticordages jusqu'à l'extrémité arrière des bagues Thorden afin d'empêcher le laitier d'endommager les bagues Thorden.

3.1.3. Une fois tous les carters anticordages enlevés, l'entrepreneur doit meuler le laitier de soudure et les éclaboussures sur les carters des tubes d'étambot et les faces de contact des carters anticordages.

3.1.4. L'entrepreneur doit soumissionner à l'égard de la fourniture et de l'installation de 25 pieds de fil frein en acier inoxydable afin de remplacer le fil frein manquant ou endommagé sur les bagues de retenue des bagues des tubes d'étambot.

3.1.5. Pour installer le carter anticordages, utiliser les électrodes E 8018 -C1 et s'assurer que les températures de la passe intermédiaire et de préchauffage dans la plage de 140 °C à 204 °C peuvent être maintenues pendant les opérations de soudage. L'entrepreneur doit garantir un écart de 10 à 15 mm entre la face avant de l'hélice et le bord arrière du carter anticordages. Il faut utiliser des soudures en angle continu de 12 mm autour de la circonférence du carter anticordages du moulage du support d'arbre. Les bouts doivent être d'une soudure continue.

3.1.6. Les carters anticordages doivent faire l'objet d'un grenaillage des deux côtés et les deux côtés doivent être peints conformément à la spécification sur le revêtement de la carène. Après l'installation, il faut retoucher les zones soudées.

3.2 Emplacement

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

N° de spécification : HD-04	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Carter anticordages à bâbord et à tribord		

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports
5.1.1

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : HD-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord		

HD-05 Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 Aux termes du présent devis, il faut retirer le joint WAUKESHA LIPS, type 800 - MK II et installer deux (2) joints 840 MOD 800 MA.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

a. Enlèvement et inspection de l'arbre porte-hélice de tribord

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. LIPS, dessin n° A006682

2.1.2. La personne-ressource chez WARTSILA/LIPS est :
Ron Van der Linden
Téléphone : 902-861-1993, réf.
LIPS, dessin n° A1-11582, prop.
Diamètre : 4 800 mm
Matériau : Cunial
Masse par pale : environ 3 500 kg x 4 pales
Masse du moyeu de l'hélice : 23 678 kg

2.1.3. Aménagement LIPS de la ligne d'arbre, dessin n° A006759

2.1.4. Joint avant LIPS Waukesha, dessin n° A109716

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière qu'il faut suivre pour l'exécution de la présente tâche sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

Nº de spécification : HD-05	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord		

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur les machines de navires, Loi sur la marine marchande du Canada

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. La Garde côtière retiendra les services du représentant détaché pour tous les travaux relatifs à ce point qui doivent être exécutés conformément aux instructions du fabricant recommandé et sous la direction du représentant détaché de WARTSILA/LIPS.

3.1.2. L'entrepreneur doit obtenir les services du représentant détaché de Wartsila/LIPS afin de superviser les travaux énumérés dans la présente spécification. Prévoir $200, 000 pour les services du représentant et aux fins de rajustement du montant final au moyen du formulaire 1379 pour HD-05, HD-06 et HD-07.

3.1.3. La coordination de points connexes du devis est à la discrétion de l'entrepreneur, mais ce dernier doit prendre note de l'exigence concernant l'enlèvement de l'arbre de tribord aux fins d'inspection. Remarque : Lors de l'exécution de ces travaux, le représentant de service de Wartsila doit être présent en tout temps. La procédure énoncée ci-dessous doit servir uniquement de ligne directrice. L'entrepreneur et le représentant de service coordonneront les activités afin de s'assurer que les joints d'arbre et l'arbre porte-hélice sont retirés en toute sécurité et bien installés à la fin des travaux.

3.1.4. Remarque : Il incombe à Wartsila d'effectuer l'usinage sur place en fonction de l'allocation des effilements de l'arbre, du manchon visant à modifier la rainure du joint torique et de la bride de fixation pour les nouveaux joints, conformément aux instructions d'installation liées au soutien sur le chantier, au besoin.

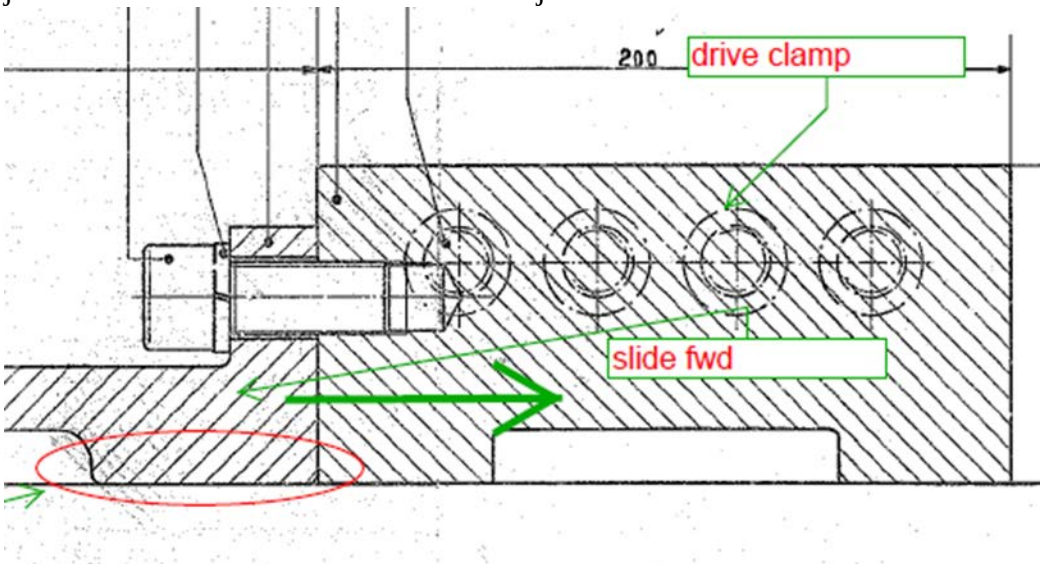
3.1.5. L'arbre porte-hélice de tribord doit être retiré aux fins d'inspection, mais l'arbre porte-hélice de bâbord ne le sera pas. L'entrepreneur doit d'abord retirer le joint LIPS existant de tribord, afin de commencer l'enlèvement de l'arbre.

<u>Enlèvement du joint d'arbre de tribord</u>

Nº de spécification : HD-05	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord		

3.1.6. Le joint du tube d'étambot est un WAUKESHA LIPS, type 800- MK II. Un manuel concernant les joints des tubes d'étambot est disponible auprès du mécanicien en chef.

3.1.7. Avant l'enlèvement de l'arbre, l'entrepreneur doit enlever le serre-joint du joint de tribord et avancer le manchon de joint d'étanchéité.

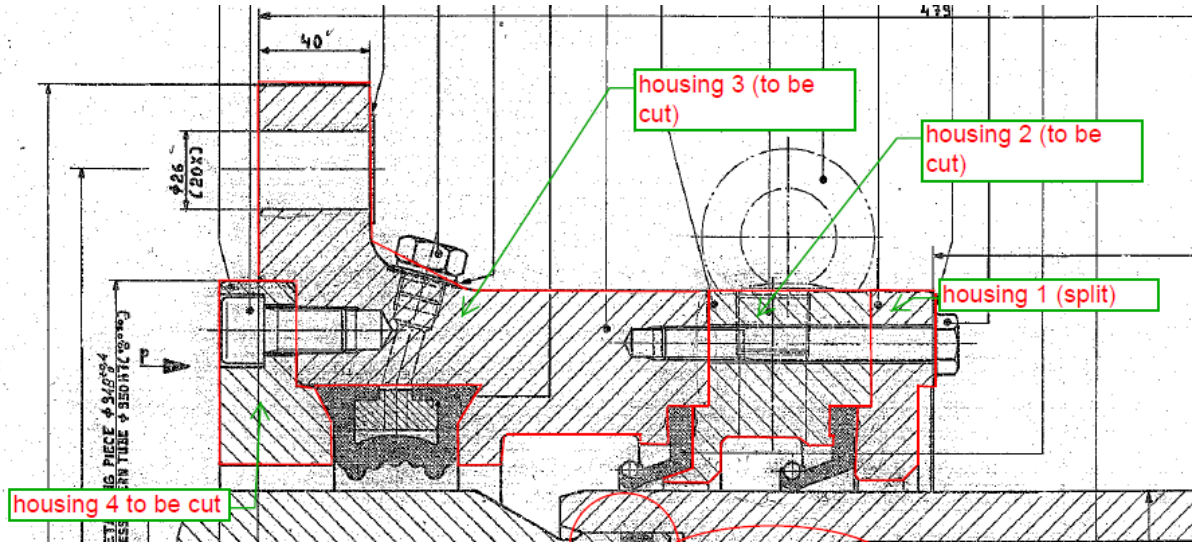


3.1.8. À la suite de l'enlèvement de l'arbre, l'entrepreneur doit démonter le joint restant et le retourner au navire.

<u>Joint d'arbre de bâbord</u>

3.1.9. L'entrepreneur doit séparer les boîtiers 1, 2, 3 et 4 du joint de bâbord, de sorte à être prêt pour le découpage et le retrait, conformément à la directive de Wartsila. Pour faciliter cette tâche, le boîtier 3 doit demeurer sur le tube d'étambot jusqu'à ce que l'entrepreneur soit prêt à effectuer le découpage.

N° de spécification : HD-05	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord		



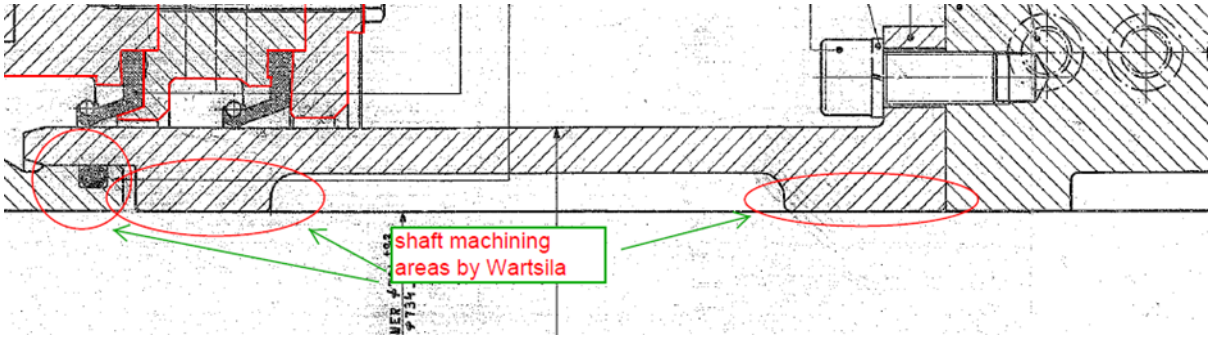
3.1.10. L'entrepreneur doit couper les anciens manchons de joints d'étanchéité, conformément à la directive de Wartsila, tout en prenant soin de ne pas endommager l'arbre.

3.1.11. L'entrepreneur doit retirer les anciens anneaux de serrage du joint.

<u>Installation de deux (2) joints 840 MOD 800 MA</u>

3.1.12. Après avoir retiré le joint, Wartsila doit, avec l'aide de l'équipe de soutien sur le chantier, effectuer l'usinage sur place pour la nouvelle rainure du joint torique à l'avant des manchons de l'arbre.

3.1.13. Wartsila doit effectuer l'usinage sur place de la nouvelle zone de débarquement du manchon divisé sur les arbres, par l'entremise du soutien sur le chantier.



3.1.14. Wartsila doit évaluer l'état des zones de montage du tube d'étambot et effectuer l'usinage sur place, selon l'état évalué sur place.

3.1.15. Wartsila doit installer un nouveau joint d'arbre MA, par l'entremise du soutien, au besoin.

3.1.16. Le joint doit être assemblé dans le bon ordre, en prenant soin lors du montage du logement concentrique à l'enveloppe. Les mesures doivent être prises avant et après l'assemblage afin de s'assurer que l'alignement

est parfait. Trois (3) copies dactylographiées des mesures finales doivent être remises au mécanicien en chef.

3.2 Emplacement

3.2.1.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef, du représentant désigné de Wartsila et de l'inspecteur de la DSMTC.

4.2 Mise à l'essai

S. O.

4.3 Certification

S. O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit à l'autorité technique et au mécanicien en chef; le rapport détaille les travaux réalisés par le représentant détaché, y compris toutes les mesures, et ce, sous forme logique et de tableau.

5.2 Pièces de rechange

S. O.

5.3 Formation

S. O.

5.4 Manuels

S. O.

N° de spécification : HD-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu		

HD-06 Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à ouvrir tout le système d'arbre porte-hélice de tribord pour l'inspection et l'entretien. Le moyeu de l'hélice doit être remplacé par un moyeu neuf et l'ancien doit être envoyé à l'atelier de réparation de Wartsila pour y être réparé. Le navire doit obtenir un crédit pour l'inspection par la DSMTC.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

a. Carter anticordages de tribord
b. Enlèvement et inspection de l'arbre porte-hélice de tribord
c. Renouvellement du joint de l'arbre de tribord
d. Entretien des carènes

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. LIPS, dessin n° A006682

2.1.2. La personne-ressource chez WARTSILA/LIPS est :
Ron Van der Linden
Téléphone : (902) 861-1993, réf.
LIPS, dessin n° A1-11582, prop.
Diamètre : 4 800 mm
Matériau : Cunial
Masse par pale : environ 3 500 kg x 4 pales
Masse du moyeu de l'hélice : 23 678 kg

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

N° de spécification : HD-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu		

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements
2.3.1. *Règlement sur les machines de navires, Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire
2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE
3.1 Généralités
3.1.1. L'hélice de tribord doit être désassemblée aux fins d'inspection.
3.1.2. La Garde côtière retiendra les services du représentant détaché pour tous les travaux relatifs à ce point qui doivent être exécutés conformément aux instructions du fabricant recommandé et sous la direction du représentant détaché de WARTSILA/LIPS.
3.1.3. La coordination de points connexes de la spécification est à la discrétion de l'entrepreneur, mais ce dernier doit prendre note de l'exigence concernant l'enlèvement de l'arbre car la position des pales et du moyeu doit être en marche avant toute afin de faciliter l'enlèvement de l'arbre.
3.1.4. Il faut vidanger l'huile du moyeu et l'entrepreneur doit l'éliminer, soit environ 1 200 litres d'huile dans le moyeu.
3.1.5. Le réservoir d'huile hydraulique de la pompe de l'hélice à pas variable doit être vidé et toute l'huile doit être mise aux rebuts. La capacité du réservoir d'huile est de 2 500 litres. Le réservoir doit être ouvert, dégazé puis nettoyé à fond avec des chiffons non pelucheux. Les trois filtres d'aspiration de type d'immersion doivent être enlevés du réservoir et faire l'objet d'une révision en utilisant les nouvelles trousses de joints fournies par le propriétaire. Les cartouches filtrantes doivent être remplacées par des éléments neufs et les unités doivent être réassemblées comme à l'origine. Les quatre éléments filtrants haute pression doivent être remplacés par les nouveaux éléments avec les éléments fournis par le propriétaire. Les couvercles de trou d'homme doivent être réinstallés, munis d'une nouvelle garniture. Le réservoir doit être rempli d'huile Petro Canada AW 68 neuve. Il faut vérifier l'étanchéité du réservoir et le réparer, au besoin.

N° de spécification : HD-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu		

3.1.6. Le collecteur de tête de la boîte de distribution d'huile doit être ouvert à des fins d'inspection et être nettoyé à fond à l'aide de chiffons non pelucheux.

3.1.7. Les procédures énumérées ci-dessous sont données à titre d'orientation seulement étant donné que le représentant de service de LIPS déterminera le bon ordre pour démonter le moyeu et le réassembler par la suite.

3.1.8. Les pales doivent être enlevées au point mort haut (position 12 heures). Chaque pale compte 9 boulons de retenue, cinq à l'avant et quatre à l'arrière. Les boulons des pales sont maintenus ensemble à l'aide d'une barre ronde en acier inoxydable soudée par points aux têtes des boulons. Il y a deux points de levage situés à la base de chaque pale. L'arbre doit être tourné par le personnel du navire de façon à amener chaque pale à la position point mort haut (PMH).

3.1.9. L'entrepreneur doit préparer et ajuster les dispositifs de levage (élingues en fils métalliques et en nylon, manilles, etc.) pour l'enlèvement des pales aux points de levage convenables situés au-dessus des hélices. La Garde côtière fournira l'appareil de levage des pales. La barre ronde en acier inoxydable soudée par points doit être soigneusement coupée aux soudures à l'aide d'une meule. L'entrepreneur doit renouveler les barres rondes en acier inoxydable.

3.1.10. L'outil Hytorc pour les boulons d'hélice sera fourni par le navire, serré tel qu'il est indiqué.

3.1.11. Les boulons de pale renforcés sous tension doivent être desserrés sous la direction du représentant de service de LIPS à l'aide de l'équipement HY-TORC fourni par le navire. Les pressions HY-TORC pour débloquer les boulons doivent être consignées. Il faut marquer les boulons avant de les enlever. Chaque pale doit être marquée pour être remise à son emplacement d'origine sur le moyeu. Il faut remiser les boulons des pales en lieu sûr et s'assurer que les filets sont correctement protégés.

3.1.12. Fixer des œillets de levage à la pale et les attacher au gréement de façon à ce que la pale puisse être soulevée de façon uniforme du moyeu. Il faut faire extrêmement attention et s'assurer de ne pas endommager le logement de la pale sur le moyeu. La pale enlevée doit être remisée dans un endroit propre et protégé de façon à ce qu'elle soit protégée contre tout dommage possible. Refaire la même opération pour les trois autres pales.

3.1.13. L'entrepreneur doit prévoir 20 000 $ dans sa soumission pour les services en sous-traitance de réparation des pales. L'entrepreneur doit inclure les coûts d'expédition dans le coût de ses propres travaux.

3.1.14. L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'un spécialiste de la réparation des pales exécute les travaux suivants sur les quatre pales de tribord. Les pales doivent être envoyées à l'installation de réparation des hélices et en revenir. Les bords doivent être préparés et nettoyés et il faut

mesurer les pales. Il faut nettoyer toutes les zones poreuses et les remplir à l'aide de mastic bronze Devcon, et la surface doit être remise en état. Les pales doivent être équilibrées. Une copie dactylographiée de la réparation des pales doit être remise au mécanicien en chef.

3.1.15. Il faut enlever le couvercle du moyeu. Il faut enlever le moyeu de l'hélice et le transporter à l'atelier pour le démonter.

3.1.16. Il faut enlever la traverse du piston coulissant de même que les porte-lame. Il faut procéder avec minutie pour débrancher les tuyaux internes de la traverse. Le piston de secours doit être enlevé de l'arbre porte-hélice, puis être nettoyé et inspecté.

3.1.17. Toutes les pièces doivent être inspectées. Les blocs coulissants, les tiges de la traverse et les fentes du porte-pales doivent être mesurés et il faut déterminer les dégagements du bloc coulissant.

3.1.18. Le moyeu ouvert et toutes les composantes connexes doivent être correctement enveloppés et protégés lorsqu'ils sont démontés. Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer qu'aucune matière étrangère de quelque sorte que ce soit se retrouve à l'intérieur du moyeu.

3.1.19. Le moyeu d'origine et les pièces internes qui ne sont pas réinstallés doivent être mis dans des caisses pour le transport et l'entreposage. Le moyeu et les pièces doivent être emballés afin d'empêcher les avaries et la corrosion.

3.1.20. Il faut alors utiliser un moyeu neuf fourni par le propriétaire pour le réassemblage. Il faut mesurer le nouveau moyeu aux endroits indiqués par le représentant détaché.

3.1.21. Un moyeu neuf fourni par le propriétaire doit être réassemblé et des joints neufs, fournis par le propriétaire (matériel fourni par le gouvernement), de même que le tube intérieur doivent être rebranchés à la traverse.

3.1.22. Les quatre pales de l'hélice doivent être munies de joints toriques neufs fournis par la GCC (matériel fourni par le gouvernement) et être réinstallées. Toutes les surfaces des pales doivent être exemptes de saletés ou de débris.

3.1.23. Avant de soulever chaque pale marquée pour la fixer à l'endroit approprié, il faut vérifier la bride de la pale de même que les surfaces de contact pour déterminer qu'il n'y a aucune avarie. Mettre de la graisse, au besoin.

3.1.24. Abaisser chaque pale à sa place en veillant à ne pas endommager les surfaces de contact et d'étanchéité. Avant d'abaisser définitivement la pale, s'assurer que le moyeu est complètement exempt de saleté, etc.

3.1.25. Placer la pale au-dessus du logement de pale du moyeu et procéder à l'alignement vertical et latéral. Aligner les trous des boulons de retenue de la pale avec les trous correspondants du moyeu.

3.1.26. Abaisser la pale en place jusqu'à ce que les tiges de positionnement du moyeu soient dans les trous de la bride de la pale. Dès que la bride de la

N° de spécification : HD-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu		

pale se retrouve dans le moyeu, poser deux boulons : un à l'avant, un à l'arrière, puis amorcer le filet. Cela permettra d'assurer que la pale est au bon endroit.

3.1.27. Abaisser la pale complètement jusqu'à sa position définitive et serrer les deux boulons à la main. Poser tous les autres boulons et les serrer à la main.

3.1.28. Poser et ajuster la pompe hydraulique HY-TORC et les douilles. Serrer les boulons conformément aux spécifications de LIPS et à tour de rôle comme il est exigé. Faire tourner l'arbre pour fixer les trois autres pales dans leur emplacement original.

3.1.29. Après avoir posé les boulons et les pales, l'entrepreneur doit souder par points la barre de verrouillage en acier inoxydable conformément à l'installation originale.

3.1.30. Il faut remplir le moyeu d'environ 1 200 litres d'huile Harmony AW 68 (matériel fourni par l'entrepreneur). Les bouchons des moyeux doivent être réinstallés et verrouillés en place.

3.1.31. L'entrepreneur doit fournir les matériaux et fabriquer quatre (4) boulons en bronze de qualité marine, conformément à l'échantillon fourni. Les bouchons doivent être posés là où il n'y en a pas dans l'œillet de levage du côté avant des pales, un bouchon en bronze muni d'une garniture en néoprène de l'épaisseur qui convient. Le composé Loctite PST 565-31 doit être appliqué sur tous les filets. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire quant à la fabrication et à l'installation d'un bouchon. Le nombre exact demandé sera déterminé une fois le navire au quai et sera rajusté au moyen du formulaire 1379.

3.1.32. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du mécanicien en chef et de la DSMTC.

3.2 Emplacement

3.2.1.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef, du représentant désigné de Wartsila et de l'inspecteur de la DSMTC.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

N° de spécification : HD-06	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'hélice de tribord-Remplacement du moyeu		

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit à l'autorité technique et au mécanicien en chef; le rapport détaille les travaux réalisés par le représentant détaché, y compris toutes les mesures, et ce, sous forme logique et de tableau.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : HD-07	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord		

HD-07 Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à enlever l'arbre porte-hélice de tribord afin d'inspecter l'arbre, les bagues des tubes d'étambot, et à obtenir un crédit d'inspection de la DSMTC.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

a. Remplacement du moyeu et des pales de l'hélice de tribord
b. Usures des arbres de bâbord et de tribord
c. Carters anticordages de bâbord et de tribord.
d. Remplacement du joint d'arbre de bâbord et de tribord

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Coordonnées du représentant détaché : Représentant de Wartsila Canada
Ron VanderLinden Tél. : 902-861-1993

2.1.2. Les poids suivants s'appliquent :

Hélice + bride d'arbre + huile	= 38 500 KG
Arbre d'hélice + tuyaux + huile	= 46 765 KG
Longueur de l'arbre porte-hélice jusqu'à l'extrémité avant du moyeu	= 13,94 mètres
Raccord et écrou de blocage SKF	= 2 240 KG

2.1.3. Aménagement LIPS de la ligne d'arbre, dessin n° A006759

2.1.4. Joint avant LIPS Waukesha, dessin n° A109716

2.1.5. Type d'huile : Petro Canada Hydrex AW 68

2.1.6. Capacité en huile, 1 200 litres

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

N° de spécification : HD-07	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord		

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. En raison de l'importance et de la sensibilité du matériel pour ce point de la spécification, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de grenaillage et de jet au sable ne sont pas exécutés dans la cale sèche pendant la durée de ce point de la spécification.

3.1.2. Lors de l'exécution de ces travaux, le représentant de service qualifié doit être présent en tout temps. La procédure énoncée ci-dessous doit servir uniquement de ligne directrice. L'entrepreneur et le représentant de service coordonneront les activités afin de s'assurer que l'arbre porte-hélice est retiré en toute sécurité et installé à la fin des travaux. Des manuels sur l'utilisation des outils hydrauliques sont disponibles auprès du mécanicien en chef.

Désassemblage :

3.1.3. S'assurer que le pas de l'hélice est en position avant toute pour le débranchement ultérieur du tuyau de la canalisation d'huile intérieure.

3.1.4. Ouvrir le robinet de dérivation du collecteur de tête du système d'hélice à pas variable afin de vidanger le réservoir.

3.1.5. Pour exécuter ces travaux, l'entrepreneur doit, au besoin, fournir et installer des oreilles de levage soudées sur la coque du navire. Il ne faut pas utiliser les plaques à anneaux de levage qui se trouvent sur la coque du navire. À la fin de tous les travaux, le trou des oreilles de levage doit être creusé à l'air et à l'arc; les zones doivent être meulées et peintes, conformément au système de revêtement de la carène.

Joint d'arbre intérieur

3.1.6. L'entrepreneur doit enlever les joints intérieurs des tubes d'étambot de tribord et le pneu gonflable. Le représentant de LIPS doit être présent en tout temps lorsque ces travaux sont exécutés. La procédure énoncée ci-dessous doit servir uniquement de ligne directrice. L'entrepreneur et le

représentant de service coordonneront les activités afin de s'assurer de la bonne installation des pièces.

3.1.7. Le joint du tube d'étambot est un WAUKESHA LIPS, type 800- MK II. Un manuel concernant les joints des tubes d'étambot est disponible auprès du mécanicien en chef.

3.1.8. Les tuyaux pour l'eau de refroidissement des tubes d'étambot et les tuyaux pour l'eau de refroidissement des joints doivent être enlevés et remisés, au besoin.

3.1.9. Les boulons des couvercles munis de rondelles de blocage doivent être enlevés et le joint doit être déplacé vers l'avant sur l'arbre. Les joints d'étanchéité doivent être enlevés et l'enveloppe doit être inspectée pour vérifier s'il y a des marques d'usure ou de grippage. Remarque : L'entrepreneur est informé qu'en raison de l'utilisation d'eau douce pour lubrifier le joint, l'enveloppe ne peut pas être déplacée vers l'avant le long de l'arbre à cause de la grenaille et de la saleté dans l'eau douce. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure l'exigence d'utiliser des vérins pour déplacer l'enveloppe le long de l'arbre.

3.1.10. L'arbre à proximité du pneumatique doit être nettoyé à fond.

3.1.11. Au terme de l'inspection et du nettoyage de la surface de l'enveloppe, il faut installer les joints fournis par la GCC.

3.1.12. Le joint doit être assemblé dans le bon ordre, en prenant soin lors du montage du logement concentrique à l'enveloppe. Les mesures doivent être prises avant et après l'assemblage afin de s'assurer que la bague intermédiaire et le couvercle du joint sont correctement alignés. Trois (3) copies dactylographiées des mesures finales doivent être remises au mécanicien en chef.

3.1.13. Toutes les fixations de tuyauterie pour le refroidissement des tubes d'étambot et le refroidissement des joints doivent être assemblées à l'aide de garnitures neuves (matériel fourni par l'entrepreneur), de joints toriques neufs, etc., le cas échéant.

3.1.14. Les systèmes d'eau de refroidissement doivent faire l'objet d'un essai de pression et être étanches.

3.1.15. L'entrepreneur doit remettre trois (3) copies dactylographiées au mécanicien en chef à l'égard de tous les relevés de battement et de toutes les mesures de dégagement à des intervalles de 90 degrés dans le cas des travaux exécutés sur les joints des tubes d'étambot.

Désassemblage (suite)

3.1.16. La zone près du joint du tube d'étambot doit être exempte de saletés, de rouille et de débris avant de déplacer l'arbre.

3.1.17. Au besoin, le personnel du navire fera tourner l'arbre afin de permettre d'effectuer des raccords hydrauliques à la bride de fixation SKF. Des sections des tuyaux d'eau de refroidissement des tubes d'étambot et des

tuyaux de refroidissement des joints d'arbre peuvent être enlevées et remisées par l'entrepreneur, au besoin. La Garde côtière (matériel fourni par le gouvernement) doit fournir une pompe hydraulique pour l'enlèvement des brides de fixation.

3.1.18. Pour enlever les boulons MORGRIP, on peut faire tourner l'arbre et on peut utiliser de petits vérins « port-a-pack » avec la pièce de renforcement afin de desserrer les boulons MORGRIP. Il faut marquer les brides et les boulons MORGRIP quant à leur emplacement original et les boulons doivent être amenés à l'atelier de l'entrepreneur pour y être polis et pour enduire les filets. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure le coût pour fileter quatre (4) boulons MORGRIP. Les trous des boulons des brides de fixation et de la bride de l'arbre intermédiaire doivent être habillés de façon à enlever le tartre et les bavures.

3.1.19. Il faut utiliser un vérin hydraulique avec des blocs en bois afin de protéger la bride de fixation SKF. Les boulons des brides de fixation Morgrip doivent être recensés, enlevés et remisés en lieu sûr. La bride de fixation SKF doit être soutenue dans une élingue. Il faut nettoyer les boulons Morgrip, mesurer leur diamètre et le diamètre des trous de forage et les consigner. Trois (3) copies dactylographiées des relevés doivent être remises au mécanicien en chef.

3.1.20. L'arbre porte-hélice doit être poussé vers l'arrière sur une distance de 320 mm à l'aide de vérins au moyeu de l'hélice.

3.1.21. Débrancher la canalisation d'huile intérieure et remiser les boulons des brides de fixation.

3.1.22. Il faut déplacer l'arbre porte-hélice vers l'arrière de 200 mm additionnels.

3.1.23. Avant de retirer la bride de l'arbre, l'emplacement de l'arbre et de la bride de fixation doit être marqué à l'extrémité arrière de la bride. La bride de fixation SKF doit maintenant être retirée par pompage à l'aide de l'équipement SKF. Pendant le retrait, l'entrepreneur doit s'assurer que la bride de fixation est correctement soutenue et qu'elle n'endommage pas la partie conique de l'arbre. Les sections coniques de la bride et de l'arbre (y compris les clés et les chemins de clé) doivent être nettoyées à fond. Conformément aux directives du mécanicien en chef, un technicien qualifié en essais non destructifs doit effectuer un essai par flux magnétique pour vérifier s'il y a des fissures sur les parties coniques de l'arbre et de la bride de fixation. Trois (3) copies dactylographiées du rapport de la mise à l'essai doivent être remises au mécanicien en chef.

3.1.24. Procédant avec minutie, l'entrepreneur peut maintenant retirer l'arbre porte-hélice et doit le faire sans endommager le revêtement de caoutchouc entre les enveloppes de bronze. Au cours de cette procédure, l'extrémité avant de l'arbre porte-hélice devra être soutenue par un bloc de bois. Six chevalets de bois dur doivent être fabriqués pour correspondre au rayon de

l'arbre et du tube d'étambot. Pendant le retrait, l'entrepreneur doit utiliser des élingues appropriées en nylon pour déplacer et soulever l'arbre porte-hélice. Il importe également de signaler que le navire ne comporte pas de plaque de levage du moyeu.

3.1.25. L'arbre porte-hélice doit être entièrement soutenu sur les deux enveloppes de bronze sur un berceau fourni par l'entrepreneur et qui se trouve dans une enceinte protégée afin de permettre l'inspection du revêtement en caoutchouc.

3.1.26. Un technicien d'entretien qualifié doit examiner le revêtement en caoutchouc afin de déterminer si son état permet de continuer de l'utiliser. Un essai aux étincelles doit être réalisé par le représentant détaché sur la zone recouverte. La DSMTC, le mécanicien en chef et l'entrepreneur doivent assister au test. Il faut préparer un calendrier pour ce test afin de s'assurer que toutes les parties sont présentes. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure le montant de 5 000 $ pour les services du représentant détaché. Ce montant doit être rajusté à la hausse ou à la baisse en utilisant le formulaire TPSGC 1379. Un rapport dactylographié de l'examen et des essais requis doit être remis au mécanicien en chef.

3.1.27. Si les opérations de grenaillage ou de peinture sont réalisées pendant que l'arbre porte-hélice n'est plus dans le navire, l'entrepreneur doit fournir et installer des couvercles de protection au-dessus de l'arbre porte-hélice et s'assurer que le tube d'étambot est recouvert.

3.1.28. Il faut mesurer le diamètre de l'enveloppe de bronze de l'arbre porte-hélice avant et arrière et consigner ces mesures sur les fiches de service LIPS. Les mesures doivent être prises en quatre points équidistants sur la longueur de chaque enveloppe et être faites dans les directions de bâbord et de tribord ainsi qu'avant et arrière, Trois (3) copies dactylographiées doivent être remises au mécanicien en chef.

3.1.29. Il faut mesurer le diamètre des six bagues des tubes d'étambot et consigner ces mesures sur les fiches de service LIPS. Les mesures doivent être prises en quatre points équidistants sur la longueur des bagues avant et arrière et être faites dans les directions de bâbord et de tribord ainsi qu'avant et arrière. Trois (3) copies dactylographiées doivent être remises au mécanicien en chef.

3.1.30. La superficie circonférentielle du tube d'étambot (environ 5,6 m de longueur sur 0,92 m de diamètre) entre les bagues avant et arrière doit être nettoyée par grenaillage afin d'enlever les écailles, la peinture, etc., et de fournir le profil superficiel requis pour l'application de la céramique Devcon. Il faut enlever tous les débris du tube d'étambot. Avant de mettre le composé, toutes les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de contaminants, y compris les dépôts de sels.

N° de spécification : HD-07	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord		

3.1.31. Les surfaces en acier nettoyées à l'intérieur du tube d'étambot doivent être lavées à l'eau douce afin d'éliminer les dépôts de sels de l'acier. L'acier nu doit être séché à fond et brossé à l'aide d'une brosse métallique afin de nettoyer toute trace de rouille instantanée. Toute la surface d'acier doit être rendue rugueuse à l'aide d'un nettoyage par grenaillage afin d'enlever les piqûres de rouille et d'augmenter la capacité d'adhésion de l'acier.

3.1.32. Tous les trous et zones piquées de plus de ¼ po de profondeur sur ¼ po de diamètre doivent être décapés par grenaillage jusqu'au métal sain. Tous les trous préparés et toutes les zones piquées doivent être remplis de DEVCON CERAMIC PUTTY REPAIR (matériel fourni par l'entrepreneur). Dans sa soumission, l'entrepreneur doit fournir et poser 25 kg de mastic.

3.1.33. Une fois le mastic durci, il faut appliquer une couche de DEVCON BRUSHABLE CERAMIC WHITE sur toute la partie d'acier nu. Avant que la céramique blanche ait complètement durci et conformément à la fiche technique de DEVCON, toute la superficie circonférentielle du tube d'étambot doit être revêtue du produit Brushable Ceramic Blue (couleur contrastante). Dans sa soumission, l'entrepreneur doit fournir et poser 50 kg de matériau.

3.1.34. L'entrepreneur doit appliquer toutes les couches conformément aux fiches techniques du fabricant et assurer un chauffage et une ventilation suffisants pour permettre aux couches de sécher complètement.

3.1.35. L'entrepreneur doit découper une ouverture d'accès dans le pont de la salle des boues, au-dessus du joint du tube d'étambot dans le tunnel d'arbre. La dimension de l'ouverture doit permettre le retrait de la chemise du joint et les pièces du joint. L'ouverture doit être découpée sur les soudures de retraits antérieurs. Après les travaux, le périmètre de l'ouverture et la mise doivent être habillés et soudés en place.

Retrait de la garniture d'étanchéité du tube d'étambot

3.1.36. L'entrepreneur doit fournir une soumission distincte pour le renouvellement des six garnitures d'étanchéité des tubes d'étambot. Le coût doit comprendre le retrait des anciennes garnitures, la mesure et l'usinage des garnitures neuves, pour correspondre aux mesures du tube d'étambot et de l'arbre porte-hélice, et l'installation. Inclure le coût de tous les outils spéciaux ainsi que des matériaux nécessaires pour réaliser les travaux. Prévoir 20 000 $ pour le représentant de Thordon Bearing. Le propriétaire doit fournir les garnitures neuves.

Assemblage :

3.1.37. Les garnitures des tubes d'étambot avant et arrière doivent être lubrifiées à l'aide d'un savon liquide (matériel fourni par l'entrepreneur) et il faut en mettre suffisamment pour assurer la lubrification pendant l'installation de l'arbre. Toutes les surfaces de palier de l'arbre porte-hélice doivent être

essuyées à fond afin d'être débarrassées de toute la saleté, des grains de sable, etc., avant que l'arbre soit réinstallé. Aucune opération de grenaillage ou de peinture ne doit être exécutée tant que l'installation de l'arbre n'est pas terminée. L'extrémité conique de l'arbre porte-hélice et l'alésage de la bride SKF doivent être habillés de façon à enlever tout matériau rugueux.

3.1.38. L'arbre porte-hélice doit être installé dans le bon ordre. Il faut s'assurer que l'arbre est correctement aligné avec le tube d'étambot et le revêtement de l'arbre et que les garnitures du tube d'étambot ne sont pas endommagées pendant cette opération. Il faut utiliser un bloc de bois à l'extrémité avant pour guider l'arbre le long du tube d'étambot. Lorsque l'arbre est sur le point de pénétrer dans la garniture avant, on utilise un petit vérin pour le centrer. Il faut éviter d'endommager le revêtement de céramique.

3.1.39. L'arbre peut être poussé dans la bride, en laissant 700 mm pour la bride de l'arbre intermédiaire.

3.1.40. Voir l'installation des tubes d'étambot.

3.1.41. La bride peut maintenant être pompée dans l'ancienne marque sur l'arbre. Le pompage doit être fait à raison de 10 mm à la fois afin d'éviter d'endommager le joint de la bride. La bride SKF doit être poussée sur une distance totale de 44,5 mm. Bien lubrifier l'écrou à l'aide d'un produit anti-grippage. Serrer à la main et placer la goupille.

3.1.42. Déplacer l'arbre et la bride jusqu'à ce qu'il reste 300 mm entre l'arbre intermédiaire et la bride de fixation.

3.1.43. Raccorder les brides des canalisations intérieures d'huile en mettant du produit loctite sur les fixations.

3.1.44. Mettre l'arbre en place en s'assurant d'aligner les trous des boulons. Poser les boulons MORGRIP conformément aux instructions fournies. Ne pas dépasser la pression maximale à la pompe.

3.1.45. Le manchon de l'arbre est maintenant en place et fixé. Il ne devrait pas y avoir un jeu de plus de 0,2 mm.

3.1.46. Le personnel du navire doit faire tourner l'arbre afin de positionner les trous de vidange et de mise l'air libre sur le moyeu de l'hélice aux positions 12 heures et 6 heures, respectivement.

3.1.47. Remplir le système d'hélice à pas variable de l'huile appropriée. Il faut enlever le bouchon de mise à l'air libre du moyeu de l'hélice. Il faut fermer la soupape de dérivation du collecteur de tête. Il faut une pompe de l'hélice à pas variable avec l'activation occasionnelle de mouvement avant et arrière de la salle de commande des machines (SCM). REMARQUE : Le représentant de LIPS doit s'assurer que le pas des pales est à « 0 » (zéro) avant la sortie du bassin.

N° de spécification : HD-07	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord		

3.1.48. Le personnel du navire aidera pour cette opération, qui prend de 7 à 8 heures. Une fois que l'huile a atteint la partie supérieure du trou de mise à l'air libre, il faut installer le bouchon de mise à l'air libre.
3.1.49. Il faut purger le système de tout l'air qui se trouve dans le moyeu.
3.1.50. Il faut faire fonctionner les pompes du système et faire tourner les pales pour s'assurer qu'elles tournent librement.
3.1.51. Tous les tuyaux enlevés dans le tunnel d'arbre doivent être installés et faire l'objet d'un test à pression.
3.1.52. Voir Installation du carter anticordages de tribord.
3.1.53. L'entrepreneur doit inclure dans le coût la pose et le retrait des taquets soudés nécessaires pour réaliser ces travaux. Une fois ces travaux terminés et avant de remplir la cale sèche d'eau, tous les taquets soudés doivent être meulés et peints d'une couche d'AMERCOAT, conformément au devis sur le revêtement de la carène.
3.1.54. Tous les outils fournis par la GCC doivent être nettoyés, replacés dans les parcs à outils, puis mis sous clé sous la supervision de la personne désignée par le mécanicien en chef.
3.1.55. L'installation terminée doit être soumise à des essais opérationnels pendant des essais en mer.

3.2 Emplacement

3.2.1. Côté tribord du tunnel d'arbre

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.
4.1.2. La DSMTC doit inspecter toutes les pièces désassemblées.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

N° de spécification : HD-07	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord		

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au mécanicien en chef un rapport dans lequel sont consignées les observations, défectuosités, réparations, recommandations et mesures réalisées par le représentant détaché de Wartsila Canada.
5.1.2 L'entrepreneur doit remettre au mécanicien en chef tous les enregistrements de mesures sous forme dactylographiée.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

N° de spécification : HD-08	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection et revêtement de la carène		

HD-08 Inspection et revêtement de la carène

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à nettoyer, réparer, enduire et inspecter la coque du navire. Toute la partie carénée de la coque du navire est enduite de produits de revêtement résistant à l'abrasion.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

a. Système de courant imposé de la coque
b. Enlèvement de l'hélice et de l'arbre porte-hélice de tribord
c. Entretien du réservoir d'eau douce

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Fiche technique du produit d'époxyde résistant aux abrasifs Amercoat 238
2.1.2. Fiche technique du produit de revêtement de la coque à faible friction Amercoat 339
2.1.3. Fiche technique de la couche finale alkyde lustré Amercoat 5450
2.1.4. Plan d'amarrage

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT
2.2.9. Schéma des couleurs de la Garde côtière canadienne

2.3 Règlements

2.3.1.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. La superficie actuelle de la peinture de coque antifriction AMERCOAT 238, y compris toute la superficie carénée et jusqu'à 10 m au-dessus de la quille (jusqu'à y compris les défenses), le davier, à l'avant et à l'arrière le long du bouchain angulaire jusqu'à un point immédiatement en dessous (mais incluant les poches d'ancres) est d'environ 3 500 m² (37 675 pi²) Pendant les opérations de sablage au jet et de peinture, il faut s'assurer que le palier du davier est protégé en bloquant la zone entre la plaque de fermeture et le davier. On peut tourner le davier en insérant une barre dans les trous des œillets du côté tribord du davier.

3.1.2. Toute la partie carénée du navire, depuis la quille jusqu'au-dessus de la ligne de flottaison lège, doit être nettoyée au jet d'eau et débarrassée des sels et de la végétation marine. Cela comprend le gouvernail, les hélices et le tunnel de propulseur. Le nettoyage doit se faire immédiatement après la mise en cale sèche du navire.

3.1.3. Toute la partie carénée de la coque doit alors être inspectée par le mécanicien en chef, l'inspecteur des coques de la DSMTC et un superviseur de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit prévoir une date et une heure qui conviennent pour l'inspection de la coque. L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef 24 heures avant le moment de l'inspection. Toutes les parties concernées par l'inspection doivent être présentes lors de l'inspection. Pour l'inspection, l'entrepreneur doit fournir et ériger des plateformes ou des échafaudages, au besoin.

3.1.4. À la suite des réparations requises à la coque, l'entrepreneur doit réparer les endroits où le revêtement de la coque est manquant, conformément aux directives du mécanicien en chef.

3.1.5. Dans le but d'éviter toute confusion quant à la superficie totale à réparer, l'entrepreneur doit désigner un représentant qui, de concert avec le représentant du propriétaire, doit examiner le navire qui repose sur les blocs après le nettoyage, mais avant les réparations au revêtement. Les représentants devront examiner le navire et convenir de la surface de la coque à être réparée et peinte.

3.1.6. L'entrepreneur doit boucher tous les dalots et les sorties d'eau de pont et prendre d'autres précautions nécessaires pour empêcher les liquides de contaminer les surfaces qui sont apprêtées ou peintes. Avant d'entreprendre le grenaillage, il incombe à l'entrepreneur d'empêcher

l'entrée de grenaille ou d'autres débris soufflés dans toutes les ouvertures du navire, y compris ce qui suit :

- Tubes d'étambot, lignes d'arbres et hélices.
- Prises d'eau et grilles de prise d'eau.
- Toutes les buses de refoulement du système à bulles.
- Toutes les soupapes de décharge à la mer.
- Les ventilateurs d'arrivée et d'extraction de la salle des machines qui ne peuvent pas être fermés à l'aide de portes-persiennes.
- Tous les évents des espaces morts et des citernes.
- Les guindeaux, en particulier les engrenages exposés, y compris le poste de commande.
- Les treuils des tracteurs de manutention et les postes de commande.
- Les treuils et les câbles exposés des grues 40 T et 5 T, la grue HIAB, le bossoir des embarcations de sauvetage et le bossoir Miranda.
- La mèche de gouvernail.

Il faut recouvrir les hublots à l'aide d'un panneau de masonite ou d'un contreplaqué d'au moins ¼ po et les sceller sur le périmètre à l'aide d'un ruban à conduit. L'entrepreneur doit également prendre les mesures nécessaires pour s'assurer qu'aucune avarie, aucun nettoyage inutile ou aucune réparation ne découlent des travaux de préparation de la coque ou de l'application du revêtement. Il doit aussi s'assurer que les surfaces et l'équipement autres que ceux précisés ne sont pas recouverts de peinture et que les prises ou les sorties d'eau ne sont pas obstruées par les couches de peinture. Il doit protéger les machines et engins du pont de tout dommage causé par les projections d'abrasif et les couches de peinture.

3.1.7. L'entrepreneur doit éliminer toute la grenaille après le décapage au jet. L'entrepreneur est responsable de s'assurer que la coque est exempte de débris et propre avant, pendant et immédiatement après l'application du revêtement.

3.1.8. Le matériau abrasif utilisé pour le décapage au jet ne doit pas s'infiltrer nulle part dans le navire. L'entrepreneur doit recouvrir adéquatement toutes les ouvertures du navire qui pourraient donner lieu à une infiltration de grenailles.

3.1.9. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer des réparations à environ 1 400 m^2 (40 %) du revêtement endommagé de la coque. Les réparations doivent comprendre la préparation de la surface, le revêtement époxyde aux parties endommagées. La soumission doit inclure le coût unitaire au mètre carré pour la préparation de la surface et le revêtement et on doit s'en servir pour ajuster la superficie totale visée par les travaux. La superficie totale est de 3 500 mètres carrés.

Préparation des surfaces

Nº de spécification : HD-08	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection et revêtement de la carène		

3.1.10. Décaper au jet toutes les surfaces nues et rouillées conformément à la norme SSPC-SP-10, métal presque blanc. Tous les bords de revêtement époxyde intacts doivent être amincis afin d'accepter le nouveau revêtement. « Nettoyer à haute pression » le reste du revêtement intact de la coque afin de créer un profil pour accepter le nouveau revêtement.

Apprêt – Retouches

3.1.11. Poser une couche pour retouches de revêtement époxyde résistant à l'abrasion Amercoat 238 uniquement sur les zones décapées à nu. Poser une couche de 10 mils de feuil sec. Couleur : noir

Couche intermédiaire

3.1.12. Poser une couche complète d'époxyde résistant à l'abrasion Amercoat 238 sur toute la superficie carénée. Poser une couche de 10 mils de feuil sec. Oxyde de couleur rouge.

Couche de finition

3.1.13. Poser une couche complète d'Amercoat 339 pour coque à faible friction sur toute la superficie carénée. Poser une couche de 8 mils de feuil sec. Couleur : noir Le reste de la superficie au-dessus de l'eau, tel qu'il est indiqué à la section 3.1.1 doit être de couleur rouge. La ligne de flottaison lège du navire doit être adaptée avec cette couleur.

3.1.14. L'entrepreneur doit s'assurer de maintenir un rayon de 6 m (20 pi) autour de chaque anode de courant imposé et qu'une couche complète de 35 mils de feuil sec (ou l'épaisseur maximale recommandée) est appliquée à ces endroits.

3.1.15. Les zones dénudées d'acier exposé et les zones où le revêtement est écaillé doivent être décapées par grenaillage conformément à la norme presque blanc. Les bords du revêtement le long de ces zones dénudées doivent être amincis à un minimum de 6 po, un maximum de 12 po.

3.1.16. Les grilles de prise d'eau doivent être protégées pendant l'application du revêtement, et les orifices doivent présenter leur diamètre original avant la remise à flot. Les transducteurs doivent également être protégés. Après le grenaillage, l'entrepreneur doit enlever du navire toutes les traces de grenaillage et de débris soufflés. Les zones à nettoyer tous les jours comprennent les coursives, depuis les passerelles jusqu'aux entrées dans le navire, afin d'empêcher l'entrée de débris du grenaillage dans le navire.

3.1.17. L'entrepreneur doit s'assurer que le personnel affecté à la préparation et à l'application de la peinture a l'expérience nécessaire et est parfaitement à l'aise avec les procédures nécessaires en cause.

3.1.18. L'entrepreneur doit fournir tous les échafaudages, les grues, les écrans, les appareils de contrôle de l'environnement nécessaires, les dispositifs d'éclairage et autres services, équipements et matériaux qu'il faut pour l'exécution des travaux décrits dans la présente spécification.

N° de spécification : HD-08	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection et revêtement de la carène		

3.1.19. Des installations d'entreposage adéquates doivent être prévues à proximité du lieu de travail pour les matériaux et l'équipement. Ces installations doivent être maintenues à la température recommandée par le fabricant du revêtement et nécessaire afin d'en faciliter la préparation et d'assurer une application adéquate.

3.1.20. L'entrepreneur doit s'assurer de disposer d'un matériel de pulvérisation de rechange afin d'assurer une application continue de la peinture. Aucun travail de peinture ne doit commencer s'il n'y a pas un matériel de pulvérisation de rechange.

3.1.21. Tous les raccordements à la coque doivent être enlevés dans le bon ordre (c.-à-d. anneaux de soudure, raccordements de mise à la terre, etc.), être meulés et enduits de deux couches de peinture anticorrosion de la meilleure qualité.

3.1.22. Une fois que la peinture antifriction est sèche, les marques de la ligne de charge et du tirant d'eau doivent être peintes sur la coque, des deux côtés, à l'aide de la peinture blanche Amercoat 5450.

3.1.23. L'entrepreneur doit effectuer les travaux en stricte conformité des instructions d'application d'Ameron pour chaque couche.

3.2 Emplacement

3.2.1. Carène de tout le navire.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

L'entrepreneur doit remettre au représentant du propriétaire les mesures d'épaisseur du feuil sec après l'application de chaque couche de peinture aux endroits où le revêtement était endommagé. Le représentant du propriétaire assiste à la mesure de l'épaisseur du feuil sec. Parallèlement à la procédure d'assurance de la qualité fonctionnelle, les tâches suivantes seront effectuées :

- fournir une liste des numéros de lots avec les dates de fabrication correspondantes;
- consigner la quantité et le type de solvant ajouté, s'il y a lieu;

N° de spécification : HD-08	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection et revêtement de la carène		

- évaluer et consigner les conditions ambiantes;
- consigner les détails sur les chapeaux d'air et les pressions utilisés;
- effectuer régulièrement des lectures de la jauge d'épaisseur du feuil frais pendant l'application.
- À l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec étalonnée, effectuer et consigner 15 mesures par 100 pieds carrés. Sur accord d'uniformité conclu avec le mécanicien en chef, effectuer et consigner quinze (15) mesures par 1 000 pieds carrés.
- Tous les renseignements consignés doivent être dactylographiés et trois (3) exemplaires sont à remettre au mécanicien en chef.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : HD-09	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection-Entretien du système de courant imposé de la coque		

HD-09 Inspection-Entretien du système de courant imposé de la coque

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à remplacer les cellules de référence et les anodes endommagées du système de courant imposé de la coque. Les services d'un représentant autorisé de Cathelco sont nécessaires pour superviser les travaux et guider les réparations.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

- Réparations au revêtement de la carène
- Inspections de la citerne de ballast et du compartiment mort

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Manuel de service et dessins de Wilson Walton

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués. Le propriétaire fournira de nouvelles anodes, au besoin.

Nº de spécification : HD-09	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Inspection-Entretien du système de courant imposé de la coque		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir 10 000 $ pour les services donnés en sous-traitance ainsi que pour les frais de déplacement et de subsistance. Ce montant doit être rajusté en fonction du formulaire 1379.

3.1.2. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit proposer un coût unitaire pour le remplacement d'une anode et présenter une soumission distincte pour une cellule de référence, conformément aux travaux précisés pour le remplacement des cellules ou des anodes endommagées.

3.1.3. Tous les travaux concernant les anodes, y compris l'installation, doivent être réalisés sous la direction d'un représentant de Cathelco. Les dispositions relatives au représentant de Cathelco doivent être prises par l'entrepreneur et le paiement des coûts relatifs à cette exigence sont imputés à l'entrepreneur et inclus dans les travaux connus. Voici les coordonnées du représentant de Cathelco proposé qui doit superviser l'installation des nouvelles anodes :
Mark Starratt
Jastram Technologies
Soutien technique
Tél. : 902-468-6450
Téléc. : 902-468-690

Travaux exigés pour le remplacement des anodes ou des cellules

3.1.4. L'entrepreneur doit enlever et réajuster les deux (2) anodes tribord arrière situées dans le compartiment mort de l'arbre arrière de tribord. Il faut accéder à toutes les autres anodes à des fins d'inspection et d'essai.

3.1.5. Le blindage diélectrique des anodes enlevées doit être nettoyé au jet abrasif jusqu'au métal nu, jusqu'à un rayon de 3 mètres des anodes, conformément à la norme SSPC SP-10. La réparation doit être effectuée à l'aide d'un composé d'époxyde Devron 140, passant de 6 mm d'épaisseur aux anodes à 1 mm d'épaisseur au bord. La préparation spéciale de la surface et le revêtement derrière l'anode doivent respecter les spécifications du représentant détaché (RD). L'application doit être faite avant la peinture anticorrosion et antisalissures. Il est important de s'assurer que les anodes et les électrodes de référence sont entièrement recouvertes de contreplaqué pendant le lavage à haute pression, le grenaillage et l'application de la peinture. L'entrepreneur doit fournir et poser la matière de charge capastique d'époxyde Devron 140 autour des dix (10) anodes de la coque et respecter le contour précisé par le RD.

Autres travaux exigés

3.1.6. Les dix (10) anodes et quatre (4) électrodes de référence doivent être vérifiées pour déterminer si elles comportent des avaries extérieures dans

la coque, notamment fissures, dispositifs de fixation endommagés ou manquants ou indications d'une séparation d'une anode de la coque.

3.1.7. En ce qui concerne les électrodes de référence, l'accès aux tunnels d'arbre se fait par des panneaux dans le compartiment des boues. Cet espace n'est pas considéré comme un espace clos; cependant, des restrictions concernant le travail à chaud s'appliquent.

3.1.8. Dans le cas des dix anodes et des quatre cellules de référence, les couvercles des brides des batardeaux des anodes de coque doivent être enlevés. La vaseline doit être nettoyée des batardeaux. Tous les presse-étoupes étanches doivent être inspectés afin de déterminer s'il y a des fuites.

3.1.9. Les tiges des anodes et des électrodes doivent être débranchées des anodes et des électrodes et de la source d'alimentation, puis on doit en vérifier la mise à la terre à l'aide d'un multimètre. Il faut rebrancher les tiges aux anodes et électrodes et vérifier la continuité des câbles ainsi que des anodes et des électrodes. Il faut rebrancher les tiges à l'alimentation électrique.

3.1.10. Une fois l'inspection et les travaux ci-dessus terminés, il faut remplir tous les batardeaux de vaseline. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit fournir et placer 40 kg de vaseline par batardeau ouvert.

3.1.11. Dans le cas de la pose des couvercles des brides des batardeaux, il faut utiliser des attaches et des garnitures neuves en néoprène (matériel fourni par l'entrepreneur dans les deux cas). Tous les boulons et écrous doivent être enduits d'un composé anti-grippage.

3.1.12. Tous les échafaudages (y compris ceux du bassin pour l'inspection externe des anodes et électrodes), l'éclairage, le matériel de ventilation et les outils doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.13. Le mécanicien en chef doit recevoir trois (3) exemplaires dactylographiés du rapport du mécanicien d'entretien et des travaux réalisés à cet égard.

3.1.14. Les travaux effectués doivent répondre aux exigences de la DSMTC et du mécanicien en chef.

3.6 Emplacement

3.2.1. L'emplacement des anodes et des électrodes de référence est le suivant :

3.2.2. Anodes n^{os} 1 et 3, membrure 121, tribord – citerne de ballast latéral tribord n^{o} 2

3.2.3. Anodes n^{os} 2 et 4, membrure 121, tribord – citerne de ballast latéral bâbord n^{o} 2

3.2.4. Anode n^{o} 5, membrure 60, tribord – citerne de ballast liquide tribord n^{o} 3 du double fond

3.2.5. Anode n^{o} 5, membrure 60, bâbord – citerne de ballast liquide bâbord n^{o} 3 du double fond

3.2.6. Anodes n^{os} 7 et 9, membrure 30, tribord – compartiment mort de l'arbre arrière tribord

3.2.7. Anodes n^{os} 8 et 10, membrure 30, tribord – compartiment mort de l'arbre arrière bâbord

3.2.8. Électrodes de référence a et b membrure 108, bâbord et tribord – citernes de ballast latéral n^{o} 2 bâbord et tribord

3.2.9. Électrodes de référence c et d membrure 45, bâbord et tribord – compartiments morts des arbres bâbord et tribord

3.2 Éléments faisant obstacle

3.2.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction du mécanicien en chef et du représentant détaché (RD) pour le système de courant imposé.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : HD-10	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Anodes Cathelco		

HD-10 Anodes Cathelco

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification porte sur l'entretien du système anodique à courant imposé du système de réfrigération à l'eau de mer. Cette tâche sera effectuée sous la supervision de Jastram Industries, Dartmouth (Nouvelle-Écosse).

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

a. Entretien des caissons de prise d'eau et d'eau de mer

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Manuel d'entretien – Marelco Anti Fouling Impressed Current Seaboxes and Seabays

2.1.2. Dessin de la protection électrolytique, n° 68-00-02

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1.

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Nº de spécification : HD-10	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Anodes Cathelco		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit inspecter et remplacer les anodes désignées du système Cathelco situées dans les caissons de prise d'eau et d'eau de mer. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le remplacement de 24 anodes et l'installation de 24 nouvelles anodes – 14 en cuivre et 10 en aluminium.

3.1.2. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le remplacement d'une (1) anode aux fins de rajustement (formulaire 1379 de TPSGS). Le nombre exact d'anodes à remplacer sera déterminé à l'issue du nettoyage des caissons de prise d'eau et d'eau de mer.

3.1.3. Les nouvelles anodes (fournies par le gouvernement) seront fournies par la GCC. Pour toute anode remplacée, les presse-étoupes marins étanches doivent être remontés.

3.1.4. Les nouvelles anodes Cathelco sont installées dans les endroits suivants :
Caisson de prise d'eau bâbord : 5 en cuivre, 5 en aluminium
Caisson de prise d'eau tribord : 5 en cuivre, 5 en aluminium
Caisson d'eau de mer d'aspiration : 1 en cuivre
Caisson d'eau de mer de refoulement : 3 en cuivre

3.1.5. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir 2 500 $ pour les services du représentant détaché ainsi que pour les frais de déplacement et de subsistance en plus du coût du travail effectué par l'entrepreneur lui-même. Le coût total sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire TPSGC 1379.

3.1.6. Les nouvelles anodes doivent être installées sous la direction d'un représentant de Cathelco. La présence du représentant de Cathelco doit être organisée par l'entrepreneur. Le paiement des frais engagés dans le cadre de cette disposition revient à l'entrepreneur et est compris dans la tâche connue. Voici les coordonnées du représentant de Cathelco proposé qui doit superviser l'installation des nouvelles anodes :
Mark Starratt
Jastram Technologies
Soutien technique
Tél. : 902-468-6450
Téléc. : 902-468-6901

3.1.7. L'ensemble des câbles des anodes et des nouvelles anodes doit être mis à l'essai pour en assurer la continuité avant le début du travail et après le remplacement. La Garde côtière isolera électriquement le système avant le début des travaux. Avant le retrait d'une anode, les câbles dont l'extrémité comporte un cache-anode doivent être déconnectés mécaniquement, mais **PAS COUPÉS**. Les connexions doivent être actuellement boulonnées les unes aux autres.

N° de spécification : HD-10	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Anodes Cathelco		

3.1.8. L'ensemble des anodes du système Cathelco qui ont été retirées doit être entreposé dans l'emplacement du navire indiqué par le mécanicien en chef. REMARQUE : L'entrepreneur doit retirer les tuyaux de ventilation des caissons de prise d'eau bâbord et tribord afin de pouvoir accéder à certaines anodes des caissons d'eau de mer bâbord et tribord.

3.1.9. Avant que les nouvelles anodes soient installées, les traces de corrosion et les saletés doivent être nettoyées de la surface de montage, laquelle sera séchée pour garantir une parfaite étanchéité. Les anodes doivent être installées conformément aux instructions de montage jointes, sous la supervision du représentant détaché. Le boulon de montage de chaque anode doit être serré au minimum à 100 lb-pi.

3.1.10. La connexion électrique entre le fil d'anode et le câble de commande comporte un écrou et un boulon. La connexion doit être fermement fixée et propre. Un ruban isolant approprié doit être utilisé pour raccorder la connexion, avec une finition en ruban isolant en vinyle pour garantir l'étanchéité.

3.1.11. Après le retrait de tout câble défectueux et avant l'installation d'un nouveau câblage, l'entrepreneur doit effectuer un essai à l'air sur les tuyaux du conduit afin de s'assurer que le tuyau de conduit menant à la boîte à borne de l'anode est étanche. L'essai à l'air doit être effectué sur les connexions de la plaque de protection pour les anodes situées à l'arrière des groupes électrogènes diesels (GED) dans le compartiment des machines supérieur avant. Après l'installation du nouveau câblage, l'entrepreneur doit établir un devis pour l'injection de 5 kg de vaseline dans les tuyaux du conduit par les graisseurs des connexions de la plaque de protection.

3.1.12. Les nouveaux joints toriques fournis par le propriétaire (2 par anode) doivent être installés dans les cache-anodes de remplacement. L'entrepreneur doit remplir les cache-anodes d'une graisse non conductrice à base de silicone (fournie par l'entrepreneur) une fois le travail achevé. Un composé anti-grippage adapté doit être appliqué sur les filetages des cache-anodes avant l'installation et le serrage.

3.1.13. Le système doit être étalonné par le représentant détaché une fois l'alimentation rétablie lorsque le navire est remis à l'eau.

3.1.14. Remarque : Voir nettoyage des caissons de prise d'eau et caisson d'eau de mer pour ce qui est du remplacement des anodes sacrificielles au cours de cette tâche et des attestations requises délivrées par un chimiste de la marine pour l'accès aux espaces clos et le travail à chaud.

3.1.15. Le mécanicien en chef doit recevoir du mécanicien d'entretien trois (3) exemplaires dactylographiés du rapport concernant les tâches effectuées sur le système en question.

N° de spécification : HD-10	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Anodes Cathelco		

3.2 Emplacement

3.2.1. Basse salle des machines avant

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Toutes les tâches doivent être réalisées à la satisfaction du mécanicien en chef et du représentant détaché (RD) pour le travail spécifié.

4.2 Mise à l'essai

4.3 Certification

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Le mécanicien en chef doit recevoir du mécanicien d'entretien trois (3) exemplaires dactylographiés du rapport concernant les tâches effectuées sur le système en question.

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 Manuels

N° de spécification : HD-11	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des prises d'eau à la mer		

HD-11 Entretien des prises d'eau à la mer

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à ouvrir les prises d'eau d'aspiration et de refoulement, de même que les coffres de prise d'eau de bâbord et de tribord en vue du nettoyage, de la peinture, de l'inspection et de l'installation d'anodes. L'entrepreneur doit s'assurer d'obtenir les certificats du chimiste marin pour ces zones en ce qui concerne l'entrée dans des espaces clos et les travaux à chaud et de les maintenir en état de validité, conformément aux consignes de sécurité générale.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :

a. Système d'anodes à courant imposé pour l'eau de mer

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Dessin n° T13 1027 du plan de capacité des réservoirs
2.1.2. Volume des prises d'eau d'aspiration, 45 m^3, superficie 210 m^2
2.1.3. Volume des prises d'eau de refoulement, 44 m^3, superficie 200 m^2
2.1.4. Volume du coffre de la prise d'eau de bâbord, 70 m^3
2.1.5. Volume du coffre de la prise d'eau de tribord, 70 m^3

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

N° de spécification : HD-11	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des prises d'eau à la mer		

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

Entretien des prises d'eau

3.1.1. Il y a un bouchon de vidange pour chacune des prises d'eau d'aspiration et de refoulement. Il faut enlever les bouchons de vidange pour évacuer l'eau des prises d'eau durant les travaux. À la fin de tous les travaux, il faut apprêter et enduire les filets des bouchons de vidange de blanc de plomb. Il faut tarauder les trous et installer les bouchons de vidange dans le bon ordre.

3.1.2. L'accès aux prises d'eau d'aspiration et de refoulement se fait en enlevant les couvercles de trou d'homme au sommet de la citerne situés du côté tribord du compartiment avant inférieur des machines, membrures 99 à 102 du couvercle des prises d'eau d'aspiration, membrures 102 à 105 du couvercle des prises d'eau de refoulement.

3.1.3. Les prises d'eau doivent être dégazées pour permettre l'accès et les travaux à chaud et être certifiées par les chimistes marins. Les espaces doivent être certifiés exempts de gaz pendant toute la période visée par la description des travaux.

3.1.4. L'intérieur des prises d'eau avant et arrière doit être nettoyé et débarrassé de la rouille, de la poussière, des débris et des salissures de coque au moyen d'un lavage à l'eau haute pression.

3.1.5. L'entrepreneur doit enlever tous les débris et les éliminer à terre. Une fois le nettoyage terminé, l'entrepreneur doit prendre les dispositions pour une inspection avec le mécanicien en chef avant les travaux de nettoyage mécanique et de peinture.

3.1.6. IMPORTANT : La cloison avant dans la prise d'eau de refoulement, à la membrure 105, et la cloison arrière dans la prise d'eau d'aspiration, à la membrure 99, sont contiguës aux réservoirs contenant du carburant ou de l'huile de lubrification. L'entrepreneur doit s'assurer qu'aucun travail de brûlage ou de soudure n'est effectué sur ces cloisons. L'ENTREPRENEUR DOIT INFORMER TOUS LES TRAVAILLEURS DANS CE SECTEUR DE LA SITUATION POTENTIELLEMENT DANGEREUSE.

3.1.7. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit renouveler 20 anodes sacrificielles dans chaque prise d'eau et les remplacer par 20 anodes de 10 lb par prise d'eau, soit un total de 40 anodes. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure le prix unitaire par anode aux fins de rajustement. Les anciennes anodes doivent être enlevées avant les travaux de nettoyage et de peinture.

Les nouvelles anodes (matériel fourni par l'entrepreneur) doivent être soudées par points en place une fois que la peinture a durci.

3.1.8. L'entrepreneur doit nettoyer mécaniquement 80 mètres carrés de l'intérieur des deux prises d'eau en fonction de la norme SSPC-SP-3 ou procéder à un nettoyage à la main conformément à la norme SSPC-SP-2. Avant d'appliquer la peinture, toutes les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de contaminants, y compris les dépôts de sels. L'apprêt des surfaces et l'application de la peinture doivent être conformes aux recommandations du fabricant. Tous les débris doivent être enlevés avant la peinture. Une soumission distincte pour le coût unitaire au mètre carré de la peinture et de la préparation qui doit être compris et rajusté au moyen du formulaire 1379 de TPSGC s'il est différent du coût pour 80 mètres carrés.

3.1.9. Il faut poser des couches en bande à l'intérieur des prises d'eau et sur les surfaces applicables avant de les peindre pour s'assurer que tous les endroits difficiles d'accès sont enduits. Après le décapage, il faut poser à l'intérieur des prises d'eau deux couches d'**Amerlock 240** de couleurs contrastantes, la dernière couche étant de couleur pâle. Chaque couche doit avoir de 5 à 8 mils de feuil sec.

3.1.10. L'entrepreneur doit fournir la ventilation permettant de garantir le séchage complet de la première et de la deuxième couches et de les protéger contre la condensation et l'humidité.

3.1.11. À la fin des travaux, les prises d'eau doivent être inspectées par le mécanicien en chef avant d'être fermées. Les couvercles de trou d'homme doivent être réinstallés fermement après l'inspection finale. L'entrepreneur doit fournir et poser de nouvelles garnitures de néoprène de ¼ de po (matériel fourni par l'entrepreneur) sur tous les couvercles de trou d'homme et appliquer un composé antigrippant à tous les cabillots de retenue.

Entretien des coffres de prise d'eau

3.1.12. Le nettoyage des coffres de prise d'eau n'est pas exécuté tant que le lavage à pression de la coque et le grenaillage de la coque ne sont pas terminés, à moins qu'une protection interne convenable ne soit fournie.

3.1.13. L'accès aux coffres de prise d'eau se fait par l'enlèvement des couvercles de trou d'homme du pont principal : le trou d'homme de la prise d'eau de bâbord qui se trouve dans le compartiment de l'incinérateur (membrure 100 de bâbord); le couvercle de trou d'homme du coffre de prise d'eau de tribord se trouve dans l'entrée de la salle des machines de tribord, à l'avant du réservoir journalier (membrure 100 de tribord).

3.1.14. Chaque coffre de prise d'eau se compose d'un coffre de prise d'eau intérieur et extérieur, une plaque de division longitudinale se prolongeant verticalement aux 3/4 de la hauteur du compartiment.

3.1.15. Toutes les grilles de prise d'eau et les surfaces internes des prises d'eau et des coffres des prises d'eau doivent être nettoyées à fond par un nettoyeur à l'eau douce haute pression afin d'enlever les écailles, la peinture, la végétation marine, etc. Les débris provenant de ce nettoyage doivent être enlevés du navire et mis aux rebuts à terre, tous les jours.

3.1.16. Les trous de crépines dans la coque et dans tous les couvercles de trou d'homme doivent être nettoyés par décapage hydraulique ou alésés au moyen d'un foret bien ajusté. Le diamètre de chaque perforation pour les trous de crépines est de 25 mm.

3.1.17. Après le lavage à la pression à l'eau douce et après l'élimination des débris des prises d'eau et des coffres de prise d'eau, l'entrepreneur doit prendre les dispositions pour l'inspection avec le mécanicien en chef.

3.1.18. Dans chaque partie inférieure des coffres de prise d'eau extérieurs désignés par le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit renouveler les 8 anodes sacrificielles restantes, quatre (4) anodes sacrificielles de 40 lb dans chaque coffre de prise d'eau extérieur. Il faut remplacer en tout 8 anodes de 40 lb. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire par anode aux fins de rajustement.

3.1.19. IMPORTANT : La cloison arrière de chaque coffre de prise d'eau à la membrure 99, à bâbord et à tribord, est contiguë aux réservoirs contenant du mazout. L'ENTREPRENEUR DOIT S'ASSURER QU'AUCUN TRAVAIL DE BRÛLAGE OU DE SOUDURE N'EST EFFECTUÉ SUR CES CLOISONS. L'ENTREPRENEUR DOIT INFORMER TOUS LES TRAVAILLEURS DANS CES SECTEURS DE LA SITUATION POTENTIELLEMENT DANGEREUSE.

3.1.20. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit nettoyer mécaniquement et peindre 50 m^2 de l'intérieur de chaque coffre de prise d'eau (100 m^2 au total), y compris les tuyaux du système à bulles d'air traversant les coffres de prise d'eau, sur lesquels on applique deux (2) couchers d'**Amercoat 238** suivies d'une (1) couche d'**Amercoat 339**. L'apprêt des surfaces et l'application de la peinture doivent être conformes aux recommandations du fabricant. Nettoyer à l'aide d'un outil électrique, conformément à la norme SSPC-SP-3, ou à l'aide d'un outil manuel, conformément à la norme SSPC-SP-2. Avant d'appliquer la peinture, toutes les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de contaminants, y compris les dépôts de sels. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire pour la préparation et la pose d'une couche au mètre carré aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

3.1.21. Lorsque l'on procède à un nettoyage et à un détartrage mécanique, l'entrepreneur doit recouvrir temporairement chaque couvercle de trou d'homme de coffre de prise d'eau. Pendant ce nettoyage, l'entrepreneur doit installer un ventilateur extracteur à chaque grille d'entrée de prise

d'eau ou un tuyau de ventilation dans le coffre de prise d'eau afin de créer une pression négative dans les coffres de prise d'eau pour empêcher la saleté et les débris provenant du nettoyage mécanique d'entrer dans le compartiment de l'incinérateur ou la salle des machines, selon le cas. Les sorties suivantes des tuyaux dans chaque coffre de prise d'eau doivent être temporairement recouvertes afin d'empêcher l'entrée de la saleté et des débris pendant les opérations de détartrage et de nettoyage : aspiration principale, refoulements du coffre de la prise d'eau intérieure et extérieure, rejet à la mer de la saumure de l'évaporateur, entrée de la tourelle de lutte contre les incendies.

3.1.22. L'entrepreneur doit suivre les recommandations du fabricant de la peinture pour ce qui est de la préparation des surfaces, de l'application et du séchage, et les respecter rigoureusement.

3.1.23. À la fin des travaux, les coffres de prise d'eau doivent être inspectés par le mécanicien en chef avant d'être fermés. Les couvercles de trou d'homme doivent être réinstallés fermement après l'inspection finale. L'entrepreneur doit fournir et poser de nouvelles garnitures de néoprène de ¼ de po (matériel fourni par l'entrepreneur) sur tous les couvercles de trou d'homme et appliquer un composé antigrippant à tous les cabillots de retenue.

3.1.24. Tous les échafaudages, appareils de ventilation et matériaux nécessaires pour exécuter les travaux susmentionnés doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.25. Tout le matériel du compartiment de l'incinérateur, l'entrée de carter de la salle des machines de tribord et les coursives qui traversent le compartiment des treuils doivent être protégés contre la saleté et les dommages pendant la durée de ces travaux. À la fin des travaux, ces endroits doivent être laissés dans un état aussi propre qu'au début des travaux.

3.1.26. Tous les appareils de ventilation et tous les matériaux nécessaires aux travaux susmentionnés sont fournis par l'entrepreneur.

3.1.27. À la fin des travaux, la cale au niveau du dessus du réservoir dans ces zones doit être aussi propre qu'au début des travaux.

3.2 Emplacement

3.2.1. Prise d'eau d'aspiration, membrures 99 à 102, double fond

3.2.2. Prise d'eau de refoulement, membrures 102 à 105, double fond

3.2.3. Prise d'eau à la mer de bâbord 99 – 105

3.2.4. Prise d'eau à la mer de tribord 99 – 105

3.3 Éléments faisant obstacle

N° de spécification : HD-11	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Entretien des prises d'eau à la mer		

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : HD-12	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Vannes d'évacuation du système à bulles de bâbord et de tribord		

HD-12 Vannes d'évacuation du système à bulles de bâbord et de tribord

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à procéder à une révision des vannes d'évacuation Keystone « B » et « C » du système à bulles de bâbord et de tribord.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.2.1. Manuel des vannes du système à bulles – n° 6.1 dans le bureau du mécanicien
– Dessin et liste de pièces pour la vanne F1020 de 16 po (dans le manuel ci-dessus)

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

- Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.3 Règlements

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

N° de spécification : HD-12	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Vannes d'évacuation du système à bulles de bâbord et de tribord		

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur, de concert avec le personnel de la salle des machines, interdira électriquement et hydrauliquement (servocommande hydraulique) des systèmes du système à bulles de bâbord et de tribord.

3.1.2. Chaque vanne (quatre de chaque) et chaque boîte d'engrenages de vanne (quatre de chaque) doivent être étiquetées et marquées de façon à ce que l'on puisse les remettre à l'endroit exact où elles étaient.

3.1.3. Chaque vanne (quatre de chaque) doit être débranchée hydrauliquement (deux tuyaux chacune) et électriquement (connexions de « signal » électrique).

3.1.4. Il faut enlever la boîte d'engrenages opérationnelle, la désassembler et la réviser tel qu'il est exigé pour chaque vanne (quatre de chaque). Après le désassemblage, le mécanicien en chef doit inspecter la boîte d'engrenages et toutes les réparations seront autorisées à ce moment-là (les réparations doivent être couvertes par le formulaire 1379). Une fois les réparations terminées, les boîtes d'engrenages doivent être réassemblées en bon ordre de fonctionnement. Le fonctionnement des boîtes d'engrenages doit être démontré au mécanicien en chef avant leur réinstallation dans le système.

3.1.5. Chaque vanne (quatre de chaque) doit être déboulonnée et enlevée de la tuyauterie du système à bulles à des fins de révision. Toutes les pièces nécessaires pour la révision des vannes seront fournies par la Garde côtière. Après le désassemblage, le mécanicien en chef doit inspecter les vannes et toutes les réparations seront autorisées à ce moment-là. Une fois les réparations terminées, les vannes doivent être réassemblées en bon ordre de fonctionnement. Le fonctionnement des vannes doit être démontré au mécanicien en chef avant leur réinstallation dans le système.

3.1.6. Chaque bride de canalisation du système à bulles pour les vannes doit être nettoyée en profondeur afin de permettre une bonne étanchéité des vannes une fois réinstallées.

3.1.7. Tous les boulons et écrous de fixation des vannes et des boîtes d'engrenages doivent être nettoyés et ne plus présenter de peinture, de saleté ou d'autres débris avant d'être réutilisés. Tous les boulons ou écrous

qui ne conviennent pas à une réutilisation doivent être remplacés par des boulons ou des écrous neufs après approbation du mécanicien en chef.

3.1.8. Chacune des vannes et des boîtes d'engrenages doit être réinstallée dans le système à bulles à son emplacement d'origine.

3.2 Emplacement

3.2.1. Chaque vanne d'évacuation Keystone de 16 po du système à bulles est située dans le compartiment du système à bulles.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1. Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Le fonctionnement des vannes du système à bulles doit être vérifié par le personnel du navire et l'entrepreneur doit être présent. Chaque vanne doit d'abord être actionnée manuellement. Après avoir démontré le fonctionnement manuel, chaque vanne doit être actionnée hydrauliquement.

4.2.2 Lorsque le navire est totalement opérationnel à la fin du radoub, le système à bulles doit être mis en marche et il faut démontrer encore une fois le fonctionnement hydraulique des vannes, en plus de démontrer un service « étanche à l'air » (aucune fuite d'air autour des garnitures ou des joints des vannes).

4.3 Certification

S.O.

N° de spécification : HD-12	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Vannes d'évacuation du système à bulles de bâbord et de tribord		

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

N° de spécification : HD-13	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Renouvellement des tuyaux de refroidissement des tubes d'étambot.		

HD-13 Renouvellement des tuyaux de refroidissement des tubes d'étambot.

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification vise à remplacer les tuyaux de refroidissement à l'eau de mer des tubes d'étambot de bâbord et de tribord entre les membrures 33 à 60.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

- Inspection de l'arbre porte-hélice de tribord
- Remplacement du joint du tube d'étambot de bâbord et de tribord

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Aménagement de la circulation d'eau salée Système, dessin n° 71-01-02

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente spécification sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Nº de spécification : HD-13	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Renouvellement des tuyaux de refroidissement des tubes d'étambot.		

3.1 Généralités

3.1.1. Les tuyaux d'approvisionnement en eau de mer du système de refroidissement des tubes d'étambot de bâbord et de tribord doivent être complètement enlevés, à commencer par le raccordement de la cloison étanche arrière à la membrure 60, jusqu'aux raccordements respectifs des tubes d'étambot de bâbord et de tribord

3.1.2. Les ouvertures dans les cloisons étanches des dérouleurs de bâbord et de tribord à la membrure 48 doivent être renouvelées. Le nouveau raccord mâle doit être galvanisé de nomenclature 80, d'un diamètre de 3 po avec des joints à rainure Victaulic.

3.1.3. Tous les nouveaux tuyaux doivent être galvanisés de nomenclature 80 avec des joints à rainure Victaulic. L'entrepreneur doit fournir toutes les nouvelles brides à rainure Victaulic munies de garnitures neuves.

3.1.4. Tous les raccords Victaulic nécessaires pour réaliser l'assemblage, y compris mais sans s'y limiter les coudes, les tés et les adaptateurs de transition de bride, doivent être remplacés par des raccords neufs fournis par l'entrepreneur.

3.1.5. Six (6) nouveaux robinets d'isolement papillon Victaulic de 3 po de diamètre et deux (2) soupapes de régulation de débit Victaulic de 3 po de diamètre doivent être fournis et posés côté avant de la cloison 48. Il faut réutiliser les voyants de circulation en verre.

3.1.6. L'entrepreneur doit installer des raccords pour les jauges et les capteurs, conformes à ceux qui existent en ce moment. Il ne faut pas utiliser de raccords de nomenclature 40.

3.1.7. L'entrepreneur doit fabriquer deux (2) nouveaux coudes de raccordement des tubes d'étambot, conformément au dessin 71-01-02. Les coudes doivent être en acier galvanisé de nomenclature 80. Il faut réutiliser les capteurs de débit actuels.

3.1.8. Les robinets d'isolement côté navire aux tubes d'étambot doivent être ouverts pour l'inspection par le mécanicien en chef. Les robinets doivent être nettoyés, rodés et assemblés avec une nouvelle garniture.

3.1.9. Les nouveaux tuyaux doivent être fixés solidement dans les supports actuels des tuyaux. Toute déviation de la section de tuyau doit être approuvée par le mécanicien en chef avant l'installation.

3.1.10. Tous les nouveaux tuyaux posés entre les membrures 48 à 60 doivent être recouverts d'un isolant afin d'empêcher la condensation. La surface extérieure de l'isolant doit être faite d'un matériau durable résistant à l'abrasion. Tous les joints doivent être biseautés.

3.2 Emplacement

3.2.1. Salle des moteurs auxiliaires arrière

3.2.2. Tunnels d'arbre de bâbord et de tribord

Nº de spécification : HD-13	**SPÉCIFICATION**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Renouvellement des tuyaux de refroidissement des tubes d'étambot.		

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 Mise à l'essai

4.3 Certification

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

5.2 Pièces de rechange

5.3 Formation

5.4 **Manuels**

N° de spécification : L-01	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Moteurs des diffuseurs de bulles d'air bâbord et tribord		

L-01 Moteurs des diffuseurs de bulles d'air bâbord et tribord

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 La présente tâche du devis a pour objet de remettre à neuf les moteurs des diffuseurs de bulles d'air bâbord et tribord.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 **Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- Moteur NEBB
  Type – m00xy 355 M2BID
  N° de série : 8249962M02 (bâbord) / 8249962M03 (tribord)
  440 V 680 A 60 Hz 442 Kw
  3 570 t/min Isolation – F Protection contre l'infiltration – IP23S

2.2 **Normes**

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière qu'il faut suivre pour l'exécution de la présente tâche sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 **Règlements**

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.4 **Équipement fourni par le propriétaire**

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 **Généralités**

N° de spécification : L-01	**SPÉCIFICATION**	N° du champ de la DSMTC : S.O.
Moteurs des diffuseurs de bulles d'air bâbord et tribord		

3.1.1. L'entrepreneur est responsable de la dépose de tous les éléments faisant obstacle pour accéder aux moteurs. Tous ces éléments doivent être remis en place après l'installation des moteurs.

3.1.2. L'alignement des moteurs par rapport au compresseur doit être vérifié et toutes les cales retirées doivent être étiquetées pour en indiquer l'emplacement. Une fois le moteur remis à neuf et installé, il doit être aligné avec le compresseur. L'entrepreneur doit fournir un rapport au mécanicien en chef donnant les détails de l'alignement final et les résultats.

3.1.3. Chaque moteur doit être mis à l'essai à l'aide d'un mégohmmètre avant la dépose et après l'installation. Tous les résultats doivent être consignés et fournis au mécanicien en chef.

3.1.4. Les moteurs doivent être déposés à terre et transportés jusqu'à un sous-traitant qualifié en réparation de moteur pour effectuer une remise à neuf et une inspection. L'entrepreneur doit fournir un rapport écrit de l'état du moteur, de toutes les réparations réalisées ou des pièces installées par le sous-traitant.

3.1.5. Le moteur doit être entièrement démonté. Les rotors et les stators doivent être nettoyés à la vapeur ou au solvant et cuits. L'isolant des enroulements doit être inspecté et mis à l'essai. Les enroulements doivent être isolés de nouveau à l'aide d'un vernis isolant de qualité ou un équivalent conformément à une norme d'électricité en milieu marin. Les fils conducteurs des enroulements et les borniers doivent faire l'objet d'une inspection.

3.1.6. La surface extérieure du moteur doit être traitée par grenaillage.

3.1.7. L'entrepreneur doit indiquer séparément le coût unitaire pour aléser et baguer les flasques afin de rétablir le bon ajustement des paliers.

3.1.8. Tous les paliers doivent être remplacés par de nouveaux paliers étanches (fournis par l'entrepreneur). L'entrepreneur doit prévoir un montant de 1 000 $ dans son offre pour les paliers, ce montant sera rajusté au moyen du formulaire 1379.

3.1.9. Les moteurs doivent être assemblés dans le bon ordre et recouverts de deux (2) couches de peinture époxy.

3.1.10. Les pales du ventilateur doivent décapées au jet.

3.1.11. Le moteur doit être équilibré dynamiquement à l'aide d'un analyseur de vibrations. Les rapports sur l'équilibrage doivent être remis au mécanicien en chef.

3.1.12. Le moteur doit être soumis à un banc d'essai; le mécanicien en chef ou son délégué doit être présent à l'essai.

3.1.13. Une fois l'installation terminée, les moteurs doivent faire l'objet d'un essai de démarrage par à-coups pour démontrer qu'ils tournent dans le bon sens,

et d'un essai de fonctionnement pendant 30 minutes en consignant l'appel de courant.

3.2 **Emplacement**

3.2.1. Compartiment avant du diffuseur de bulles d'air

3.3 **Éléments faisant obstacle**

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 **Inspection**

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

4.2 **Mise à l'essai**

4.3 **Certification**

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 **Dessins et rapports**

L'entrepreneur doit fournir un rapport écrit décrivant toutes les mesures prises, l'ensemble des travaux réalisés par le sous-traitant et les données finales concernant l'équilibrage et l'alignement.

5.2 **Pièces de rechange**

5.3 **Formation**

5.4 **Manuels**

Nº de tâche : L-02	**DEVIS**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Tuyaux de protection des câbles de dévidoirs d'entreposage		

L-02 Tuyaux de protection des câbles de dévidoirs d'entreposage

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 Aux termes de la présente spécification, l'entrepreneur doit remplacer les tuyaux de protection corrodés par des tuyaux neufs pour les chemins de câbles entre le moteur du dévidoir d'entreposage et le poste de commande. Remplacer deux conduits corrodés du support des opérateurs.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Entraînements de treuil ASEA – Schéma de câblage L 2835 1008 _ XS 356 011-MLU Feuille 9

2.2 Normes

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière qu'il faut suivre pour l'exécution de la présente tâche sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins peuvent être obtenus auprès de l'autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC).

2.2.2. Manuel de sécurité de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière

2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

2.2.8. Norme SSPC-SPT

2.3 Règlements

2.3.1. Règlement sur la construction des coques de Transports Canada

2.4 Matériel fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

Nº de tâche : L-02	**DEVIS**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Tuyaux de protection des câbles de dévidoirs d'entreposage		

3.1.1. Les câbles suivants doivent être débranchés du moteur du treuil du dévidoir et du poste de commande. Il y a 8 câbles et 9 tuyaux de protection.

Tuyau de protection avant

a. Poste de commande du pont : Câble nº 1661 – 7 x 14 AWG
b. Poste de commande du pont : Câble nº 1662 – 7 x 14 AWG
c. Poste de commande du pont : Câble nº 1664 – 2 x 14 AWG
d. Bobine de frein du moteur : Câble nº 1616 – 2 x 14 AWG
e. Bobine d'excitation du moteur : Câble nº 1615 – 2 x 14 AWG

En aval du tuyau de protection

f. Bobine d'excitation du moteur : Câble nº 1611 – 2 x 14 AWG
g. Moteur : Câble nº (1601 et 1602) – 2 x 2 AWG
h. Thermostat Klixon du moteur : Câble nº 1612 – 2 x 14 AWG

3.1.2. Pour accéder aux câbles, il faut enlever les couvercles d'accès du poste de commande et des boîtes de jonction du moteur. Les couvercles doivent être remis en place avec de nouvelles garnitures ou un produit d'étanchéité adéquat.

3.1.3. Les conducteurs doivent être étiquetés et clairement identifiés en fonction des terminaisons. L'entrepreneur doit fournir un schéma de terminaisons avant de libérer et de retirer complètement un câble. Il incombe à l'entrepreneur de retirer et d'installer les connecteurs des terminaisons et de veiller à ce que le conducteur soit assez long pour rebrancher le tout. Tous les câbles doivent être tirés à nouveau dans le plafond du compartiment des treuils, près des pénétrations. L'entrepreneur doit retirer les câbles avec précaution et s'il les endommage, il doit les retirer jusqu'à la source et installer de nouveaux câbles équivalents.

3.1.4. L'entrepreneur doit assurer l'accès au plafond au-dessus du treuil de manœuvre de l'ancre. Le treuil de manœuvre de l'ancre doit être protégé contre les dommages qui peuvent être causés par les travaux en hauteur et le travail à chaud.

3.1.5. Les tuyaux de protection à remplacer sont regroupés à l'avant, près du poste de commande, et regroupés à l'arrière, près au moteur.

- Le groupe avant comprend six (6) tuyaux de protection, 1 x 1½ po de diamètre, 5 x ¾ po de diamètre et 2 pi de hauteur.
- Le groupe arrière comprend trois (3) tuyaux de protection, 1 x 1½ po de diamètre, 2 x ¾ po de diamètre et 3 pi de hauteur.

3.1.6. Les deux groupes doivent être découpés du pont et il faut poser une tôle encastrée comprenant de nouveaux tuyaux de protection. Les rebords des ouvertures des découpages doivent être préparés afin de permettre le soudage des nouvelles tôles encastrées. Les nouvelles tôles doivent respecter les exigences de la DSMTC et du mécanicien en chef.

Nº de tâche : L-02	**DEVIS**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Tuyaux de protection des câbles de dévidoirs d'entreposage		

3.1.7. Les tuyaux de protection doivent être des tuyaux galvanisés de nomenclature 40 avec un filetage mâle NPT au sommet et doivent être de la même longueur que les tuyaux originaux.

3.1.8. Deux conduits doivent être remplacés par des tuyaux galvanisés de nomenclature 40 installés conformément à la disposition actuelle.

- Un (1) conduit de 3 po de diamètre sur 4 pi de longueur et formant un coude de 90 degrés, sous le support des opérateurs et passant le long de la structure de la cloison à la verticale.
- Un (1) conduit de 2 po de diamètre sur 3 pi de longueur qui se prolonge depuis le support vers le haut jusqu'en dessous du poste de commande.

3.1.9. Il faut réinstaller les câbles actuels à leur emplacement respectif dans les nouveaux tuyaux de protection et les nouveaux conduits. De nouveaux presse-étoupes étanches doivent être installés sur tous les nouveaux tuyaux de protection et sur les boîtes de raccord de moteur et du poste de commande. Les nouvelles traversées doivent être munies d'une garniture d'étanchéité à l'endroit où les câbles pénètrent dans la traversée.

3.1.10. Les conducteurs doivent se terminer de la même façon qu'auparavant. Le dévidoir d'entreposage doit être mis à l'essai.

3.1.11. Il faut tester l'étanchéité de la nouvelle installation au tuyau d'arrosage.

3.1.12. Tout l'acier neuf doit être revêtu de deux couches d'apprêt alkyde Amercoat et de deux couches de finition alkyde Amercoat correspondant à la palette de couleurs du navire. Tous les revêtements endommagés à la suite des travaux doivent être éliminés jusqu'au revêtement intact à l'aide d'outils à moteur, puis être enduits des mêmes produits que le nouvel acier.

3.2 Emplacement

3.2.1. Membrures 81 à 79, pont de gaillard surélevé, à l'avant du dévidoir d'entreposage

3.2.2. Membrures 81 à 79, salle des treuils, pont principal, au-dessus du treuil de manœuvre de l'ancre.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 Inspection

Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du mécanicien en chef et en présence de la DSMTC.

Nº de tâche : L-02	**DEVIS**	Nº du champ de la DSMTC : S.O.
Tuyaux de protection des câbles de dévidoirs d'entreposage		

4.2 Mise à l'essai

Les tôles encastrées du pont et les tuyaux de protection doivent faire l'objet d'un essai au tuyau d'arrosage à une pression de 60 psi. La DSMTC doit être présente. Le treuil du dévidoir d'entreposage doit faire l'objet d'un essai de toutes les fonctions selon les travaux exécutés.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 Dessins et rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.